

PCT/JP 2004/015533

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

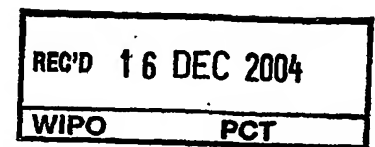
28.10.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 0 月 2 0 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 3 6 0 0 1 2
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 6 0 0 1 2]



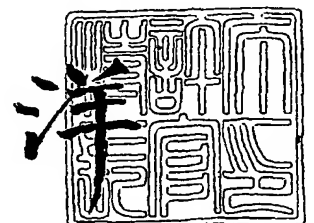
出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 2 月 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 2030750023
【提出日】 平成15年10月20日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G11B 9/00
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 松川 隆行
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 由雄 宏明
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 西上 富美
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100105050
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 鷺田 公一
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 041243
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9700376

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

マルチメディアのデータを当該データの重要度に応じて複数の階層化されたレイヤに分類する分類手段と、

分類されたデータをメモリに記録する記録手段と、

前記メモリ空き容量が閾値以下になった場合、前記階層化されたレイヤのより低位のレイヤに分類されたデータから順に削除する削除手段と、

を具備することを特徴とするマルチメディアデータ記録装置。

【請求項 2】

前記削除手段は、

前記低位のレイヤに分類されたデータを削除する際に記録時刻の古いデータから削除する、

ことを特徴とする請求項 1 記載のマルチメディアデータ記録装置。

【請求項 3】

前記削除手段は、

削除対象のデータが最低保存期間を経過していない場合は削除しない、

ことを特徴とする請求項 1 記載のマルチメディアデータ記録装置。

【請求項 4】

前記分類手段は、

前記マルチメディアのデータを、当該データの取得時間に応じて設定される複数のセグメントと、各セグメントに從属する複数のレイヤであって当該データの重要度に応じて設定されるレイヤとからなる階層構造に分類し、

前記削除手段は、

前記取得時間がより古いセグメントを選択し、このセグメントの中でより低位のレイヤに分類されたデータから順に削除する、

ことを特徴とする請求項 1 記載のマルチメディアデータ記録装置。

【請求項 5】

イベント発生時に、前記メモリに記録されている前記イベントの記録データのレイヤのランクを変更する変更手段をさらに具備する、

ことを特徴とする請求項 1 記載のマルチメディアデータ記録装置。

【請求項 6】

前記データの重要度は、

前記データのフレームレート、前記データが映像データである場合の要求される画質もしくは解像度、前記データが映像データである場合のフレーム間の画像変化量、前記データが要求される保存期間、前記データが M P E G (Moving Picture Experts Group) 方式のデータである場合のピクチャタイプ、前記データがイベントに関連したデータである場合の当該イベントの重要性、または前記データが M P E G のスケーラブル符号化方式で符号化されたデータの場合の拡張レイヤ、に基づいて定められる、

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載のマルチメディアデータ記録装置。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載のマルチメディアデータ記録装置を具備し、

このマルチメディアデータ記録装置は、

連続的に取得された監視データを一定容量の前記メモリに記録する、

ことを特徴とする監視システム。

【請求項 8】

マルチメディアのデータを当該データの重要度に応じて複数の階層化されたレイヤに分類する分類ステップと、

分類されたデータをメモリに記録する記録ステップと、

前記メモリの空き容量が閾値以下になった場合、前記階層化されたレイヤのより低位の

レイヤに分類されたデータから順に削除する削除ステップと、
を具備することを特徴とするマルチメディアデータ記録方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】マルチメディアデータ記録装置およびマルチメディアデータ記録方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、監視システム等に使用されるマルチメディアデータ記録装置およびマルチメディアデータ記録方法に関する。

【背景技術】

【0002】

金融機関の金庫、企業の重要機密の保管場所、また身近なところでは、銀行、コンビニエンス・ストア等の各種店舗に設置されているATM (automated teller machine) のように、終夜もしくは終日の監視が必要な場所においては、監視対象の近くに監視カメラ、集音マイク等を設置し、撮像された映像データおよび集音された音声データ等のマルチメディアデータを、必要時に事後的にチェックできるようにしている。このような監視システムでは、撮像された映像データおよび集音された音声データ等をハードディスク等の蓄積媒体（記録媒体）へ一定期間保存しておき、必要時にこのデータを読み出すことにより、上記の動作を実現している。

【0003】

また最近では、日本国内の治安の悪化から、駅の構内、ショッピング・アーケード、荷物の出し入れをしていない無人の倉庫等のような場所にも監視カメラ等を設置し、監視システムの監視対象を拡大させる傾向が見られる。これらの監視システムに共通しているのは、監視対象が広域な範囲にまたがるため、監視カメラ等を複数設置する必要が生じ、監視システムが大規模化し、従来に比べ、記録される監視データの容量が肥大化しているということである。

【0004】

従って、記憶媒体の容量には限りがあるため、映像等のマルチメディアデータを一定期間保存しておくためには、一定期間経過後もしくは記録媒体の空き容量が足りなくなった場合に、過去において記録されたデータを消去して、この空きスペースに新しいデータを記録するか、または古いデータに新しいデータを順次上書きすることにより、エンドレスに監視データを記録し続けること（以下、これをエンドレス記録という）が必要である。

【0005】

従来のマルチメディアデータ記録装置として、品質を確保したい映像情報は、圧縮せずに、その他の映像情報は、圧縮して記録し重要な映像の品質を保持すると共に、長期間の映像情報を限られた記憶容量の媒体に記録できるようにする映像記録装置がある（例えば、特許文献1参照）。この映像記録装置は、映像情報を映像記録媒体に記録し、盗難、強盗、交通事故、火災等の何らかの事件（以下、イベントという）の発生を映像記録媒体に記録し、映像記録媒体に記録された映像情報のうち、イベントに関連しない映像情報を記録媒体より読み出し、圧縮し再記録することにより、記録媒体の空き容量を増加させる。

【0006】

また、イベントが発生したときに、その原因の究明や資料として、イベントの記録データ（以下、イベントデータという）は勿論のこと、イベント発生直前のデータ（以下、プレイベントデータという）も重要なものである。このプレイベントデータを記録（以下、プリレコーディングまたはプレイベント記録という）するマルチメディアデータ記録装置として、プレイベントデータを通常の一時記憶領域とは別個の領域に退避させる監視用画像記録装置もある（例えば、特許文献2参照）。この装置は、プレイベントデータを退避させる（コピーする）ことにより、一定時間経過後に重要な監視データが消失することを防止している。

【特許文献1】特開2000-13745号公報

【特許文献2】特開平9-46636号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1に示した従来のマルチメディアデータ記録装置は、空き容量が不足してくると、常時監視モニタ等から出力される映像データをメモリに記録しながら、同時にイベントに関連しないデータは圧縮し、再記録するという二次的な加工処理（記録する処理と並列の処理）を施すため、監視システムにかかる負荷が大きいという問題がある。また、監視システムに対する負荷が大きいため、このマルチメディアデータ記録装置自体の回路規模も大きくなる。

【0008】

また、特許文献2に示した従来のマルチメディアデータ記録装置は、プレイイベントデータが長時間または高精細なデータとなると、退避（コピー）するデータ量が増え、処理にかかる時間およびシステム負荷が増大し、さらにプレイイベントデータ退避用の記憶媒体として高速アクセスが可能で大容量のメモリが別個に必要となり、監視システムのコストがアップするという問題がある。

【0009】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、監視システム等に使用され、大容量の記録データを、システムに多大な負荷をかけずに、簡単な構成および処理により、データの重要度に応じて長時間記録することができるマルチメディアデータ記録装置およびマルチメディアデータ記録方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0010】**

本発明のマルチメディアデータ記録装置は、マルチメディアのデータを当該データの重要度に応じて複数の階層化されたレイヤに分類する分類手段と、分類されたデータをメモリに記録する記録手段と、前記メモリの空き容量が閾値以下になった場合、前記階層化されたレイヤのより低位のレイヤに分類されたデータから順に削除する削除手段と、を具備する構成を採る。

【0011】

この構成によれば、例えば、監視データという大容量のデータを、そのデータの重要度に応じて階層化レイヤに分類して記録する。そして、メモリ（記録媒体）に空き容量が少なくなったら、低位レイヤのデータから順に、すなわち重要度の低いデータから削除する。よって、監視システム等に多大な負荷をかけずに、簡単な構成および処理により、大容量のデータを重要度に応じて長時間記録することができる。

【0012】

本発明のマルチメディアデータ記録装置は、上記の構成において、前記削除手段は、前記低位のレイヤに分類されたデータを削除する際に記録時刻の古いデータから削除する構成を採る。

【0013】

この構成によれば、より低位レイヤのデータから順に削除する際に、ある1つのレイヤ内においては、古いデータから順に削除を行う。よって、レイヤを意識せずに記録データ全体を見ると、古いデータほど情報量が削減されていく一方、新しいデータの情報量は維持されることになる。すなわち、データの古さに応じて、情報量の削減度合いが変わる。これは、「データの重要度」および「データの古さ」という2つの判断基準を同時に考慮しつつ、まず重要度の低いデータを削除対象としていることを意味している。このとき、新しいデータについては、詳細な高精度の状態を維持しつつ、記録データ全体のデータ量は削減することができる。

【0014】

本発明のマルチメディアデータ記録装置は、上記の構成において、前記分類手段は、前記マルチメディアのデータを、当該データの取得時間に応じて設定される複数のセグメントと、各セグメントに從属する複数のレイヤであって当該データの重要度に応じて設定されるレイヤとからなる階層構造に分類し、前記削除手段は、前記取得時間がより古いセグメントを選択し、このセグメントの中でより低位のレイヤに分類されたデータから順に削

除する構成を採る。

【0015】

この構成によれば、まず記録時刻の古さに基づいて削除対象のセグメントを選択し、次にそのセグメントの中で重要度のより低いデータが記録されているレイヤを削除していく。よって、レイヤを意識せずに記録データ全体を見ると、古いデータほど情報量が削減されていく一方、新しいデータの情報は維持されることになる。すなわち、データの古さに応じて、情報量の削減度合いが変わる。これは、「データの重要度」および「データの古さ」という2つの判断基準を同時に考慮しつつ、まず古いデータを削除対象としていることを意味している。このとき、新しいデータについては、詳細な高精度の状態を維持しつつ、記録データ全体のデータ量は削減することができる。

【発明の効果】

【0016】

以上説明したように、本発明によれば、監視システム等において、大容量のデータを、システムに多大な負荷をかけずに、簡単な構成および処理により、データの重要度に応じて長時間記録することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

本発明の骨子は、マルチメディアデータを記録する際に、このデータを重要度に基づいて階層化レイヤに分類して記録し、記録媒体の空き容量が少なくなったら、低位レイヤから順にデータ量（情報量）を削減していくことである。

【0018】

ここで、重要なデータとは、長期間の保存が必要なデータ、高精細な画質が要求されるデータ、高フレームレートのデータ、または外部センサ等によるアラームと関連付けられているデータ等を指す。

【0019】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、ここでは、本発明に係るマルチメディアデータ記録装置が監視システムに適用される場合を例にとって説明する。

【0020】

（実施の形態1）

図1は、本発明の実施の形態1に係る監視システムの設置環境を説明するための図である。

【0021】

本実施の形態に係る監視システムは、監視対象をダムD1とし、1台の広角カメラ（監視カメラC1）が設置され、広範囲な領域を監視している。そして、撮像された映像データは、記録媒体M1に記憶され、必要に応じ表示端末T1に出力され、表示される。このシステムの監視対象の特性は、通常はほとんど動きがないこと、また動きがあったとしてもゆっくりであるということである。同様の特性を有する監視対象としては、他にも、発電所、河川、海上等がある。

【0022】

図2は、本実施の形態に係る監視システムによって記録された記録データの具体例を示した図である。

【0023】

この監視システムの監視対象は、上記のように、ほとんど動きがないか、または動きがあったとしてもゆっくりであるため、記録されているデータは、動画像であったとしても、図に示すように実質的に同一の静止画像が多数存在しているにすぎない。

【0024】

そこで、本実施の形態では、監視データを一度記録媒体M1に全て保存する。そして、監視対象の特性に鑑み、空き容量が少なくなったら、古い映像に対してフレームを間引く（フレームレートを下げる）処理を施し、新しい映像に対しては記録時のままの高いフレ

ームレートで維持するようにする。

【0025】

このように、フレームを間引いた映像からでも、監視対象の概要を判断するには充分である。また、録画映像は、動画ではなく静止画であっても監視データとしては十分に役目を果たす場合も多いので、フレームを過度に間引くことにより実質的に静止画像となってしまっても良い。

【0026】

なお、ここで記録される映像データのフォーマットは、J P E G等によるものとする。すなわち、フレーム内において圧縮することのできる符号化方法により符号化されたデータであるものとする。また、ここでは音声データは対象外となる。フレームの間引きを行うと音が途切れてしまうからである。

【0027】

図3は、フレームごとにレイヤ分けされるフレームデータの具体例の一つを示す図である。

【0028】

各フレームデータ（この図では、フレーム1～16）は、時間軸上の位置によりレイヤ分けされる。具体的には、フレーム1を基準として、これから15フレーム周期で離れたフレーム（フレーム1、16、31、・・・）がレイヤAに分類される。また、フレーム1から3フレーム周期で離れたフレーム（フレーム4、7、10、・・・）がレイヤBに分類され、レイヤAまたはレイヤBのいずれにも属さないフレームデータはレイヤCに分類される。

【0029】

これにより、レイヤA～Cに含まれるフレームデータを全て使用して記録データの再生を行った場合のフレームレートを α (fps)、レイヤA～Bに含まれるフレームデータを全て使用して再生を行った場合のフレームレートを β (fps)、レイヤAのみに含まれるフレームデータを使用して再生を行った場合のフレームレートを γ (fps)とすることができる（ただし、 $\alpha > \beta > \gamma$ ）。すなわち、レイヤC、レイヤB、レイヤAの順に記録データ再生時のフレームレートが上がっている。

【0030】

図4は、上記の動作を可能とする本実施の形態に係るマルチメディアデータ記録装置（マルチメディアデータ記録装置100）の主要な構成を示すブロック図である。

【0031】

マルチメディアデータ記録装置100は、映像処理部101、レイヤ分類部102、管理リスト作成部103、データ管理リスト104、管理リスト更新部105、データ記録部106、情報量削減部108、データ再生部109、およびデータ記録媒体M1を有する。

【0032】

映像処理部101は、監視カメラC1で撮像された映像データに所定の映像処理を施し、レイヤ分類部102に出力する。レイヤ分類部102は、映像処理部101から出力されたデータを、重要度に応じてフレーム単位で複数のレイヤに分類する。データ記録部106は、レイヤ毎にファイルを割り当て、データ記録媒体M1の先頭アドレスから順に記録する。データ再生部109は、データ記録媒体M1から必要に応じデータを読み出し、端末T1を介し、このデータを再生する。一方、管理リスト作成部103は、レイヤ分類部102によって決定されたレイヤとフレームとの対応関係をリスト化してデータ管理リスト104に保持する。

【0033】

情報量削減部108は、データ記録媒体M1の空き容量が閾値以下となったことを検知した場合、複数のレイヤのうち最下層のレイヤに属すフレームを削除する。管理リスト更新部105は、データ記録媒体M1からどのレイヤのデータが削除されたか情報量削減部108から通知され、これに基づいてデータ管理リスト104に記録されているレイヤと

フレームとの対応関係を更新する。

【0034】

次いで、上記構成を有するマルチメディアデータ記録装置のデータ記録処理の主要な手順について、図5に示すフロー図を用いて説明する。

【0035】

レイヤ分類部102には、監視カメラC1で撮像された映像データが映像処理部101を介し入力される(ST1010)。入力された映像データは、重要度に応じてフレーム単位で複数のレイヤに分類される(ST1020)。例えば、レイヤがA～Cまでの3レイヤに分かれていたとすると、フレームが1、2、3、4、5、6、…と順に入力された場合、それぞれのフレームに対して、フレーム1はレイヤA、フレーム2はレイヤB、というように分類される。

【0036】

データ記録媒体M1に上記のフレームを記録するだけの空き容量がある場合(ST1030)、データ記録部106は、このフレームデータをデータ記録媒体M1に記録する(ST1050)。管理リスト作成部103は、レイヤ分類部102によって決定されたレイヤとフレームの関係をリスト化してデータ管理リスト104に保持する(ST1060)。

【0037】

一方、データ記録媒体M1に上記のフレームを記録するだけの空き容量がない場合は(ST1030)、情報量削減部108は、常にデータ記録媒体M1の空き容量を監視しているので、複数存在するレイヤから所定の条件を満たす1つのレイヤを選択して、このレイヤに属するフレームを記録時刻が古いものから順に削除する(ST1040)。ST1040の処理は、所定値以上の空き容量が確保されるまで繰り返される。

【0038】

次いで、上記のST1040の情報量削減処理のより詳細な手順について、図6に示すフロー図を用いて説明する。

【0039】

情報量削減部108は、まず、削減対象のレイヤを最低ランク(最下層)にセットする(ST1041)。そして、この削減対象のレイヤにフレームデータが属しているか確認し(ST1042)、属するフレームが存在する場合にはこのレイヤの中で、記録された時間が最も古いフレームデータを選択し(ST1043)、このデータが最低保存期間を経過しているか確認する(ST1044)。最低保存期間を経過している場合には、情報量削減部108は、ST1043において選択されたフレームデータを削除し(ST1045)、これに伴い、削除したフレームデータを管理リスト更新部105に通知する。管理リスト更新部105はこれに従い、データ管理リスト104を更新する(ST1046)。また、ST1044において、選択されたフレームデータが最低保存期間を経過していない場合には、削除対象のレイヤを1ランク上位のレイヤへとランクアップする(ST1047)。

【0040】

ここで最低保存期間とは、レイヤ毎に予め設定されている期間のことを指し、この期間内においては、フレームデータの削除を行わないこととする。

【0041】

また、ST1047のレイヤのランクアップには上限を設定しても良い。すなわち、あるランク(重要度レベル)以上のレイヤは削除されないようにする。これにより、最低フレームレートのデータは削除されずに残るようになる。

【0042】

図7は、データ管理リスト104とデータ記録媒体M1に記録されているデータファイルとの対応関係を説明するための図である。

【0043】

データ記録媒体M1には、各レイヤにそれぞれ対応した、異なる領域のファイル(ファ

イル#1、#2、#3、・・・)が記録されている。そして、各フレームデータは、それぞれのファイルに収納される。例えば、レイヤAに分類されたフレーム1、16、31、・・・は、レイヤAに対応するファイル#1に記録される。

【0044】

データ管理リスト104には、少なくともそれぞれのレイヤに属するファイル名が登録されている(図中の矢印がこれを示している)。図の例では、さらに各レイヤが占有するデータサイズを示す情報も記録されている。

【0045】

図8(a)~(c)は、上記の情報量削減処理により、データ記録媒体M1のデータ構成がどのように変化するか説明するための図である。

【0046】

例えば、レイヤC、レイヤB、レイヤAの順にデータが削除され、かつ、1つのレイヤ内では、記録時刻が最も古いフレームデータから削除されるように設定されているものとする。また、各レイヤにはデータの最低保存期間がそれぞれ設定されており、この最低保存期間を経過していないフレームは削除されないものとする。

【0047】

まず、上記の情報量削減の処理が施される前は、図8(a)に示すように、全てのレイヤのデータが時間軸上に並んでいる。このとき、記録媒体M1のディスクの使用量は100%であるため、情報量削減の処理を施す必要がある。そこで、レイヤCに属するフレーム2、3、5、6、・・・が削除対象となる。

【0048】

次に、図8(b)に示すように、レイヤC内に上記の基準による削除可能なフレームが無くなり、かつ、まだ記録媒体M1の空き容量(図の例では、67%)が閾値以下となっていない場合には、さらに1つ上位のレイヤであるレイヤBのフレームが削除される。

【0049】

同様に、レイヤB内で削除可能なフレームが無くなり、かつ、レイヤのランクアップに上限が設定されていない場合には、さらにレイヤAのフレームもが削除されることになる。レイヤAのフレームが削除されると、その時間帯に記録されたデータの全てが削除されたことになる。

【0050】

図9は、上記の情報量削減処理により記録媒体M1のデータ構成がどのように変化するかを時間軸上で説明した図である。

【0051】

この図に示すように、時刻 t_4 から遡って時刻 t_3 まではレイヤCの最低保存期間内であるため、レイヤA~Cの全てのデータが残っている。よって、このときのフレームレートは α (図中では、15fps)となる。また、時刻 t_3 から時刻 t_2 まではレイヤBの最低保存期間内であるため、レイヤA~Bのデータが残っている。よって、このときのフレームレートは β (図中では、5fps)となる。そして、時刻 t_2 から時刻 t_1 まではレイヤAの最低保存期間内であるため、レイヤAのデータのみが残っている。よって、このときのフレームレートは γ (図中では、1fps)となる。

【0052】

このように、時間経過と共に、記録されているデータの情報量(フレームレート)は段階的に低下するので、記録データ全体の容量を抑えることができる。一方、新しいデータは、古いデータの情報量削減により容量に余裕が生じた記録媒体に保存されるので、長期間保存することができる。

【0053】

このように、本実施の形態によれば、監視データという大容量のフレームデータを、そのデータ構造に従って階層化レイヤに分類し、記録媒体M1に記録する。すなわち、フレームを形成するのに必要な最小限のデータを最重要なデータと位置付け、残りのデータはフレームレートの大小に応じて重要度を決定し、階層化レイヤに分類して記録する。そし

て、記録媒体M1に空き容量が少なくなったら、低位レイヤのデータから順に、すなわち重要度の低いデータから削除する。よって、監視システムに多大な負荷をかけずに、簡単な構成および処理により、大容量のデータを重要度に応じて長時間記録することができる。

【0054】

また、以上の構成において、より低位レイヤのデータから順に削除する際に、ある1つのレイヤ内においては、古いデータから順に削除を行う。よって、レイヤを意識せずに記録データ全体を見ると、古いデータほど情報量が削減されていく（フレームレートが低下していく）一方、新しいデータの情報量は維持されることになる。すなわち、データの古さに応じて、情報量の削減度合いが変わる。これは、「データの重要度」および「データの古さ」という2つの判断基準を同時に考慮しつつ、まず重要度の低いデータを削除対象としていることを意味している。このとき、記録データ全体のデータ量は削減されているが、新しいデータについては、監視対象の動きを詳細に把握することができるよう高精度の状態のまま維持されているので、これらの記録データの中から監視対象の詳細部（例えば、映っている人物の顔等）を認識するために最適な画像を選ぶこともできる。

【0055】

また、以上の構成において、より低位のレイヤから順にデータを削除する処理において、各データに対し予め設定されている最低保存期間を経過していないデータに対しては削除を行わないという設定を行うことにより、比較的古いデータにおいても、監視対象の概要がわかるような必要最低限のデータ、すなわちデータ構造から考えて最も重要なデータだけは残す（情報量に下限を設定し、これを維持する）という処理が可能となる。一方、新しいデータについては、監視対象の動きを詳細に把握することができるよう高精度の状態のまま維持されているので、これらの記録データの中から監視対象の詳細部（例えば、映っている人物の顔等）を認識するために最適な画像を選ぶことができる。

【0056】

なお、より低位のレイヤから順にデータを削除する処理において、あるランク（重要度レベル）以上のレイヤは削除対象としない（削除対象となるレイヤのランクアップに制限を設ける）という設定を行っても良い。これにより、削除対象の古いデータにおいても、監視対象の概要がわかるような必要最低限のデータ、すなわちデータ構造から考えて最も重要なデータだけは残す（情報量に下限を設定し、これを維持する）という処理が可能となる。ここで、上記の下限値は、フレームレート、解像度等に対し設定されるものである。

【0057】

また、上記のように記録データを階層レイヤに分類するとしても、データを削除する際には、常により低位のレイヤから順に削除しなければならないというわけではなく、状況によっては削除するレイヤの順番を臨機応変に変更しても良い。すなわち、レイヤを階層化されたものとして扱わず、フラットな構成を有するものとして扱っても良い。これは、記録データを単にそれぞれの特性に注目してグルーピングしたものと考えることができる。このように、記録データをそれぞれの特性に注目して複数のレイヤに分類して記憶する構成を採ることにより、単に時間経過に伴い、記録された時間が古いものから記録データの情報量を削減していくという処理以外にも、時間という基準に縛られない新たな削除基準によって、データの情報量を削減することができる。よって、事後的に削除基準を修正することもできるし、新たな削除基準を追加することもできる。すなわち、データの情報量を削減する際の柔軟性が向上している。この点については、実施の形態4で再度説明する。

【0058】

また、ここでは、データの重要度を判断する際に、フレームレートを基準とする場合を例にとって説明したが、監視データがMPEG（Moving Picture Experts Group）方式のデータである場合は、MPEGのピクチャタイプを基準としても良い。

【0059】

具体的には、Iピクチャ（このデータのみで静止画像を構成できるデータ）はレイヤA

に、Pピクチャ（連続するIピクチャ間の差分データであり、Iピクチャを補完することにより動画像を構成するデータ）はレイヤBに、Bピクチャ（動画像の画質を向上させるためのデータ）はレイヤCに、というように分類する。以下、図面を用いて具体的に説明する。

【0060】

図10(a)~(c)は、マルチメディアデータ記録装置100が上記のMPEGデータのデータ量削減処理を行った場合の記録データの変化を説明するための図である。なお、このマルチメディアデータ記録装置は、図4に示したマルチメディアデータ記録装置と同様の基本的構成を有しているので、その説明を省略する。

【0061】

図10(a)は、記録データが重要であった場合を示した図である。この図に示すように、データ量の削減処理（間引き）が行われていない場合には、レイヤA~Cに属するIピクチャ、Pピクチャ、およびBピクチャの全てのデータが揃っている。かかる場合、全フレームを保存したままなので、このデータ（すなわち、MPEG動画）を再生した場合、その動きは滑らかで詳細に分かる。

【0062】

しかし、レイヤCの削除が行われた後（Bフレームのみを間引いた状態）は、図10(b)に示すように、IピクチャおよびPピクチャのみが残る。よって、このデータを再生した場合、コマ送りのように見え、動きはぎこちないものとなる（動画像の画質が劣化している）が、ある程度動作はわかる状態である。

【0063】

さらに、レイヤBの削除が行われた後（Pフレームを間引いた状態）は、図10(c)に示すように、Iピクチャのみが残る。よって、この段階では、この記録データは動画像を構成できず、複数の静止画像が記録された形となっており、これはJPEG画像と同等なデータである。

【0064】

なお、記録する映像データフォーマットは、MPEG2/MPEG4等のフレーム間で圧縮を行う符号化にも対応させる。よって、新しい映像または重要な映像は、動画像として保存される。これにより、MPEG2/MPEG4の特徴を生かすことができる。

【0065】

また、重要でない映像は、静止画像としての保存形式に変更する。これにより、ある時間帯の状況を代表する静止画（のサムネイル）として、JPEG画像で保存してあるように見える。

【0066】

このように、データの重要度を判断する際にMPEGのピクチャタイプを基準としても、フレームレートを基準とした場合と同様の作用効果を得ることができる。

【0067】

さらに、データの重要度を判断する際の基準として、MPEGのスケラブル符号化において使用される拡張レイヤを用いても良い。

【0068】

MPEGのスケラブル符号化方式は、近年のネットワークの多様化に伴い、階層構造を有することにより、複数の帯域に見合った品質で映像を伝送することを可能とする階層符号化方式である。MPEGのスケラブル符号化には、MPEG4のFGS（Fine Granularity Scalability）、MPEG4のシンプルスケラブルプロファイル、Waveletベースの符号化等があるが、ここでは、MPEG4のFGSを例にとって説明する。

【0069】

FGSにより符号化された映像データは、単体で復号化が可能な動画像ストリームである一の基本レイヤと、基本レイヤの復号化動画像品質を向上させるための動画像ストリームである少なくとも一以上の拡張レイヤとで構成される。基本レイヤは低帯域で低画質の映像データであり、これに拡張レイヤを帯域に応じて足し合わせるにより自由度の高

い高画質化が可能である。以下、図面を用いて具体的に説明する。

【0070】

図11は、重要度の判断基準としてMPEG4のFGSを用いる場合のデータ記録処理の概要を説明するための図である。

【0071】

ここでは、監視対象物の動きだけ把握できればいい状況、または、監視対象物の詳細な画像だけ必要な状況を想定している。例えば、セキュリティゾーンへの入室を監視するような場合である。かかる場合、撮像エリアに誰もいない場合は、記録データは低いフレームレート（低解像度）で構わない。一方、侵入者が入室しようとした場合には、高精細な画像（特に顔の画像）が数枚あればよいことになる。

【0072】

よって、ここでは、図11に示すように、FGSの基本レイヤをレイヤAに、FGSの拡張レイヤをそれぞれレイヤBおよびレイヤCにマッピングする。これにより、重要なデータのフレームレートだけでなく、解像度（画質）も変更することができる。一方、他のデータは、低解像度であっても、人の動きが把握できるように、フレームレートを高く維持する。また、異常が発生した場合、例えば、規定の手順を踏まずに入室しようとした場合等には、記録（書き込み）時のデータのまま（すなわち、高フレームレート、高解像度で）データを保存しておく。

【0073】

図12(a)~(d)は、上記のようにレイヤ分けされてFGSデータを再生した場合の画質の違いを説明するための図である。図12(d)は記録時のデータ、すなわち、レイヤA~Cが完全に揃っている状態のデータを再生した場合の画質、図12(a)はFGSの拡張レイヤ（本発明のレイヤ分けで言うところのレイヤBおよびC）を削除してFGSの基本レイヤ（レイヤA）のみが残っている場合の画質、図12(b)はFGSの「動きを向上させる」拡張レイヤ（レイヤC）を削除してレイヤAおよびレイヤBが残っている場合の画質、図12(c)はFGSの「画質を向上させる」拡張レイヤ（レイヤB）を削除してレイヤAおよびレイヤCが残っている場合の画質を示した図である。

【0074】

図12(b)では、FGSの「動きを向上させる」拡張レイヤを削除したことにより、再生画像は動きのある動画にはなっているが精度が悪くコマ送りのような状態になっている。一方、図12(c)においては、FGSの「画質を向上させる」拡張レイヤを削除したことにより、動きは滑らかであるが画質が悪く、人物の顔の輪郭がギザギザになっていることがわかる。図12(a)においては、FGSの「動きを向上させる」拡張レイヤおよび「画質を向上させる」拡張レイヤの双方を削除したため、コマ送りで、かつ画質の悪い映像となっている。このように、所望の動画の精度に応じて各レイヤを削除し、データ量を削減することができる。

【0075】

このように、データの重要度を判断する際に、MPEGのスケラブル符号化において使用される拡張レイヤを基準としても、フレームレートを基準とした場合と同様の作用効果を得ることができる。

【0076】

（実施の形態2）

データの重要度を判断する際の基準としては、実施の形態1に示したように、データ構造に着目して、ある情報を示すのに最低限必要なデータ（例えば、MPEGにおけるIピクチャ）ほど重要なデータであると考えする方法がある。しかし、データが示す情報の内容自体の重要度をデータの重要度の判断基準とすることもできる。例えば、イベント発生前後の記録データ、またはフレーム間の画像変化量（＝動きの激しさ）の大きいデータ等が重要なデータであると言える。

【0077】

本実施の形態では、監視対象として、通常は動きがないか、または、動きがあっても動

きがある場合／動きがない場合のシーンがはっきり区別できるようなものを想定する。例えば、屋外施設を監視しているような場合、夜間のビルを監視しているような場合、特定の部屋の入退室の監視等がこれに相当する。

【0078】

これらの監視データの特徴は、記録データ中にほとんど同一視できる画像フレームが何枚も続くことである。これらのデータは、いくら保存しても記憶領域を有効に利用しているとは言えないため、重要なデータとは言えない。よって、本実施の形態では、画像変化量（監視対象の動きの激しさの程度）に応じてレイヤを決定する。例えば、前フレームとの輝度差分が大きい（画像の変化が大きい）場合はレイヤAに分類し、前フレームとの輝度差分が少ない（画像の変化が少ない）場合はレイヤCに分類する。そして、レイヤC等に対しては、フレームの間引き等によりデータ量の削減を行う。一方、古い記録データに対しては、フレーム間の画像変化量の少ないフレームを間引く。以下、図面を用いて具体的に説明する。

【0079】

図13(a)および(b)は、上記のデータ記録処理の具体例を示す図である。

【0080】

図13(b)に示すように、監視カメラに何も映っていない場合には、記録データを長時間保存しておく価値は少ない。しかし、図13(a)に示すように、監視カメラに侵入者Iが映っている場合には、この記録データを保存しておく必要性が高い。ここで、図14を用いて、これらのデータの画像変化量を考察すると、図13(a)に示したような記録データは、図14の画像変化量のグラフにおいては、最大ピークを示すデータP2になる。よって、このデータは図14に示す通りに、レイヤAに分類することとし、データP2よりも低いピークを示すデータP1はレイヤBに分類し、ピークを示さない残りのデータはレイヤCに分類することとする。

【0081】

このように、本実施の形態によれば、監視データという大容量のフレームデータを、フレーム間の画像変化量に従って階層化レイヤに分類し、記録媒体M1に記録する。すなわち、データの示す内容の重要度に応じて記録する。そして、記録媒体M1に空き容量がなくなったら、重要度の低いデータから削除する。よって、監視システムに多大な負荷をかけずに、簡単な構成および処理により、大容量のデータを重要度に応じて長時間記録することができる。

【0082】

なお、イベント発生後に記録されたデータを重要データと考える場合は、例えば、イベントの内容としても重要度の高いイベントが発生して記録されたデータはレイヤAに、レイヤAに分類されたデータと比較するとイベントとして重要度が低いイベントのデータをレイヤBに、イベントに関係ない、スケジューリングにより定期的に記録されたデータをレイヤCに分類すれば良い。

【0083】

(実施の形態3)

本実施の形態の特徴は、データ管理リスト104のデータ構造をさらに細分化された階層構造とすること、すなわち、実施の形態1または実施の形態2で説明したレイヤの上にさらにセグメントと呼ばれる層を設けて、記録データをこの細分化された階層構造の中に記録することである。

【0084】

図15は、データ管理リスト104のデータ構造を示す図である。

【0085】

本実施の形態では、一定期間に記録されたフレーム群を1つのセグメントのデータとし、セグメント毎にデータの重要度を示すレベルを設定する。また、このレベルに応じて保存するレイヤ（のランク）が決定される。すなわち、記録時には、セグメント単位で重要度に応じたレイヤを割り当て、データ量削減時には、ある一定ランク以上のレイヤを残し

、このレベルより低いランクのレイヤは削除される。

【0086】

データの重要度を判断する際の基準としては、実施の形態2と同様に、データが示す情報の内容自体の重要度を用いる。具体的には、データを記録することとなった要因（イベント、スケジュール、ユーザ指示等）の重要度に応じてレベルを決定する。例えば、センサが異常を感知してアラームを発した等は重要なイベントと考える。すなわち、第3者の侵入防止システムにおいては、「人体検知センサが反応した時」、または「人が異常を察知して非常ベルを押した時」に収集したデータは重要であるので最重要扱いとする。一方、イベントと関係ないデータ（例えば、スケジュールリングにより定期的に記録されたデータ等）は、「レベルなし」と設定される。

【0087】

情報量削減部108は、「レベルなし」であるセグメントを削減する場合、このセグメント内の全てのレイヤを削除する。一方、削除対象のセグメントのレベルよりも低いレベルのレイヤがこのセグメントに保存されている場合は、このレイヤに属すフレームのみを削除する。セグメントのレベルと保存されているレイヤのレベルが同等である場合は、削除対象のセグメントを次のセグメントに移す。

【0088】

図16は、本実施の形態に係るデータ記録処理の手順を示すフロー図である。なお、このフロー図は、ST1050までは図5に示したフロー図と同一であり、その説明を省略する。

【0089】

ST1050において、フレームデータを記録した後、外部センサ等のアラームによりイベントの発生があったことを通知されたか（イベント入力があったか）を判断する（ST3010）。そして、イベントの発生があった場合には、このイベントの種別に応じてフレームデータを保護するレイヤを決定する（ST3020）。

【0090】

例えば、ダムD1の水位が平均レベルを越しただけならば、この事実が記録されたデータには比較的低位のレイヤが割り当てられるが、ダムD1の水位が警報レベルを越した場合、または、ダムD1の堤防が決壊したような場合等の最高レベルの事故が発生した際には、最上位レイヤがこのフレームデータに対し割り当てられる。

【0091】

ST3020においてイベント種別に応じてレイヤが決定された後、または、ST3010において外部イベント入力があった場合には、既に説明した管理リストの更新が行われる（ST1060）。

【0092】

図17は、本実施の形態に係る情報量削減処理（ST1040）のより詳細な手順について示すフロー図である。

【0093】

情報量削減部108は、まず、削減対象のデータを記録時刻が最も古いセグメントにセットする（ST3110）。そして、このセグメントの中に削除可能なレイヤが存在するか確認し（ST3120）、該当するレイヤが存在する場合には、このレイヤの中で、記録された時間が最も古いフレームデータを選択し（ST3130）、このフレームデータを削除する（ST3140）。また、情報量削減部108は、管理リスト更新部105にこの削除したフレームデータを通知する。管理リスト更新部105は、この通知に従いデータ管理リスト104を更新する（ST3150）。また、ST3120において、削除可能なレイヤがない場合には、削除対象のセグメントを次に古いセグメントにセットし（ST3160）、ST3120の処理に戻る。

【0094】

なお、ここでは、セグメントが記録時刻の古さに応じて設定される場合を例にとって説明したが、本実施の形態はこれに限定されず、データの重要度（ただし、レイヤ分けする

際の基準とは別の基準)に基づいてデータをセグメントに分けても良い。

【0095】

このように、本実施の形態によれば、記録データをセグメントおよびレイヤからなる、より細分化された階層構造の中に記録するので、複数の削除基準に基づいてデータを削除していくことができ、より柔軟なデータ記録方法を提供することができる。また、これにより、データの重要度に応じて情報量(データ量)の削減度合いを変えることもできる。一般に重要なデータといっても、後々になって必要とされるデータの精度は、データの性質によって異なってくる。例えば、イベントに関係があるために重要なデータと分類されたとしても、このイベントの内容に関してユーザがどの程度の情報が欲しいかによって、要求されるデータの精度は変わる。すなわち、重要なデータだからといって必ずしもデータの全てを必要とするわけではない。一方、重要なデータと分類されないデータであっても、監視データというデータの性質を考慮すると、古くなったからといって記録されたデータを全て削除するのではなく、データの一部は低解像度または低精度のデータであっても良いから一定期間保存しておくことが望ましい。よって、本実施の形態では、以上のことを考慮した多様なデータ記録方法を提供する。

【0096】

また、以上の構成において、まず記録時刻の古さに基づいて削除対象のセグメントを選択し、次にそのセグメントの中である削除条件に合致する重要度の低いデータが記録されているレイヤを削除していく。よって、レイヤを意識せずに記録データ全体を見ると、古いデータほど情報量が削減されていく一方、新しいデータの情報は維持されることになる。すなわち、データの古さに応じて、情報量の削減度合いが変わる。これは、「データの重要度」および「データの古さ」という2つの判断基準を同時に考慮しつつ、まず古いデータを削除対象としていることを意味している。このとき、記録データ全体のデータ量は削減されているが、新しいデータについては、監視対象の動きを詳細に把握することができるような高精度の状態のまま維持されているので、これらの記録データの中から監視対象の詳細部(例えば、映っている人物の顔等)を認識するために最適な画像を選ぶこともできる。

【0097】

(実施の形態4)

本実施の形態の特徴は、イベント発生前後に記録されたデータ(イベントデータおよびプレイイベントデータ)のレイヤを事後的に変更することができるようにすることである。例えば、交差点に設置された監視システムにおいては、交通事故の原因を解析するためには、交通事故発生後の記録よりも交通事故発生前の記録の方が重要であるからである。以下、図面を用いて具体的に説明する。

【0098】

図18は、本実施の形態に係るデータ記録の概要を示す図である。

【0099】

この監視システムにおいては、監視中に時刻 t_4 において、アラームの対象となる異常事態(イベント)が発生したことをセンサが感知し、これに基づいてユーザ等アラームを通知する。一方、アラームの通知に連動して、本実施の形態に係るマルチメディアデータ記録装置は映像の記録(録画)を行なう。

【0100】

イベント発生以降に撮像した映像(イベントデータ)は重要なデータであるが、イベント発生以前の時刻 t_1 から t_3 において撮像された映像(プレイイベントデータ)V1も重要なデータである。よって、このプレイイベントデータ(数秒から数十分にわたる長時間のデータ)も記録する。

【0101】

イベント発生時には、これから記録されるデータのレイヤのランクを通常の記録時よりも上げる。また、プレイイベントデータも重要で、イベントデータと同じく高精細な画質および高フレームレートが要求されるので、イベント発生時には、既に保存されているデー

タのレイヤのランク（重要度レベル）を事後的に上げる変更も施す。すなわち、イベント発生時から所定時間過去に遡って、その時点から記録したデータの分類されているレイヤのランクを上げる変更を行う。このとき、レイヤのランクを変更するだけであって、データの移動（メモリにおけるデータの記録位置の変更）は行わない。

【0102】

また、実施の形態3に示したのと同様に、イベント種別（イベント自体の重要度）も考慮してレイヤのランクを決定しても良い。

【0103】

図19は、上記の動作を可能とする本実施の形態に係るマルチメディアデータ記録装置（マルチメディアデータ記録装置400）の主要な構成を示すブロック図である。なお、このマルチメディアデータ記録装置は、図4に示したマルチメディアデータ記録装置と同様の基本的構成を有しており、同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0104】

マルチメディアデータ記録装置400の特徴は、イベント入力部401および管理リスト変更部402を有し、外部センサS1からアラームの通知をされたイベント入力部401が管理リスト変更部402にこれを通知し、管理リスト変更部402がデータ管理リスト104の内容を変更することである。

【0105】

上記のマルチメディアデータ記録処理の手順について、図20に示すフロー図を用いて説明する。なお、このフロー図は、図16に示したフロー図と基本的に同様の手順を有しており、同一の手順には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0106】

ST3020において、イベント種別に応じてレイヤを決定した後、プレイイベント記録（録画）が必要か判断する（ST4010）。これは具体的には、イベント入力部401にセンサS1からアラームが通知されたか否かである。そして、プレイイベント記録が必要な場合、イベント発生時から所定時間過去に遡って、その時点から記録されているデータの保護（分類）されているレイヤのランクを上げる変更を行う（ST4020）。このレイヤのランクに応じて最終的な保存データの情報量が決まる。そして、管理リスト変更部402は、上記のレイヤの変更に伴い、データ管理リスト104に登録されている内容を更新する（ST4030）。また、ST3010において、外部イベント入力があった場合は、上記のST3020、ST4010、およびST4020の処理は行われない。

【0107】

このように、本実施の形態によれば、イベントが発生した場合、時間を遡って事後的にプレイイベントデータが保存されているレイヤのランクを変更するため、このレイヤに保存されているデータを長時間、高精細なまま記録しておくことができる。

【0108】

また、以上の構成において、プレイイベントデータを長期間記録しておくために行う処理は、レイヤのランクを変更するだけなので、プレイイベントデータを一時的に退避させておくための別の記憶媒体を必要としない。よって、データ記録装置の回路規模を削減することができる。

【0109】

また、以上の構成において、監視データの記録時に階層化レイヤに分類しておいて、事後的にこのレイヤのランクを変更することができる構成としているので、データ記録処理の柔軟性を向上させている。

【0110】

なお、本発明に係るマルチメディアデータ記録装置およびマルチメディアデータ記録方法は、上記の実施の形態1～4に限定されず、種々変更して実施することが可能である。例えば、上記の実施の形態1～4は、適宜組み合わせることで実施することが可能である。

【0111】

また、以上の説明においては、本発明に係るマルチメディアデータ記録装置が監視システムに適用される場合、すなわち、当該装置が監視データを記録する場合を例にとって説明したが、記録対象はこれに限定されない。

【0112】

なお、ここでは、本発明をハードウェアで構成する場合を例にとって説明したが、ソフトウェアで実現することも可能である。

【産業上の利用可能性】

【0113】

本発明に係るマルチメディアデータ記録装置は、システムに多大な負荷をかけずに、簡単な構成および処理によりデータを長時間記録できるので、監視システム等に有用である。

【図面の簡単な説明】

【0114】

【図1】実施の形態1に係る監視システムの設置環境を説明するための図

【図2】実施の形態1に係る監視システムによって記録された記録データ的具体例を示した図

【図3】フレームごとにレイヤ分けされるフレームデータ的具体例の一つを示す図

【図4】実施の形態1に係るマルチメディアデータ記録装置の主要な構成を示すブロック図

【図5】実施の形態1に係るデータ記録処理の主要な手順について示すフロー図

【図6】実施の形態1に係る情報量削減処理のより詳細な手順について示すフロー図

【図7】実施の形態1に係るデータ管理リストとデータ記録媒体に記録されているデータファイルとの対応関係を説明するための図

【図8】実施の形態1に係る情報量削減処理によりデータ構成がどのように変化するか説明するための図

【図9】実施の形態1に係る情報量削減処理によりデータ構成がどのように変化するか時間軸上で説明した図

【図10】実施の形態1に係るマルチメディアデータ記録装置がMPEGデータのデータ量削減処理を行った場合の記録データの変化を説明するための図

【図11】重要度の判断基準としてMPEG4のFGSを用いる場合のデータ記録処理の概要を説明するための図

【図12】レイヤ分けされたFGSデータを再生した場合の画質の違いを説明するための図

【図13】実施の形態2に係るデータ記録処理的具体例を示す図

【図14】画像変化量のグラフ

【図15】実施の形態3に係るデータ管理リストのデータ構造を示す図

【図16】実施の形態3に係るデータ記録処理の手順を示すフロー図

【図17】実施の形態3に係る情報量削減処理のより詳細な手順について示すフロー図

【図18】実施の形態4に係るデータ記録の概要を示す図

【図19】実施の形態4に係るマルチメディアデータ記録装置の主要な構成を示すブロック図

【図20】実施の形態4に係るマルチメディアデータ記録処理の手順について示すフロー図

【符号の説明】

【0115】

100、400 マルチメディアデータ記録装置

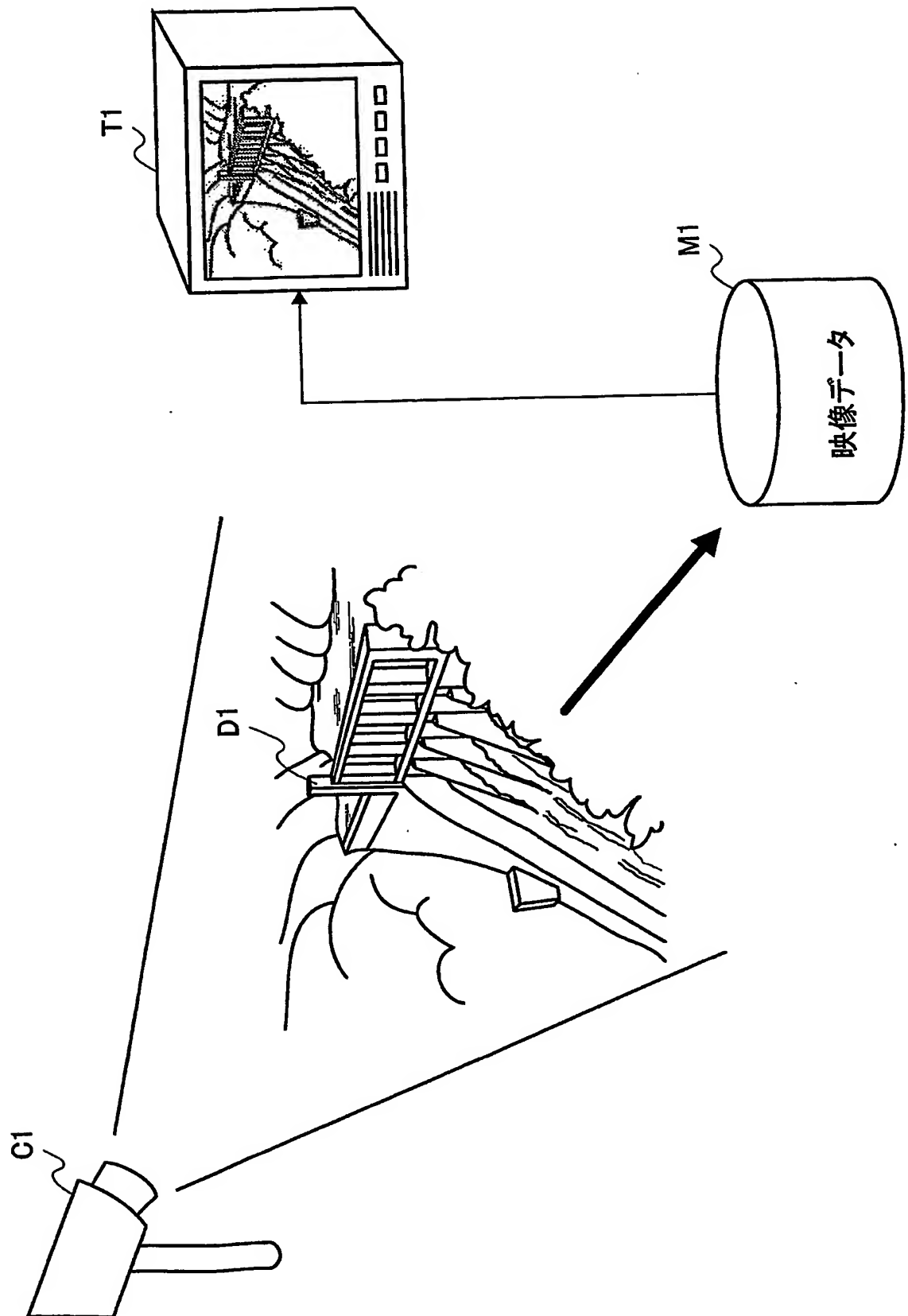
101 映像処理部

102 レイヤ分類部

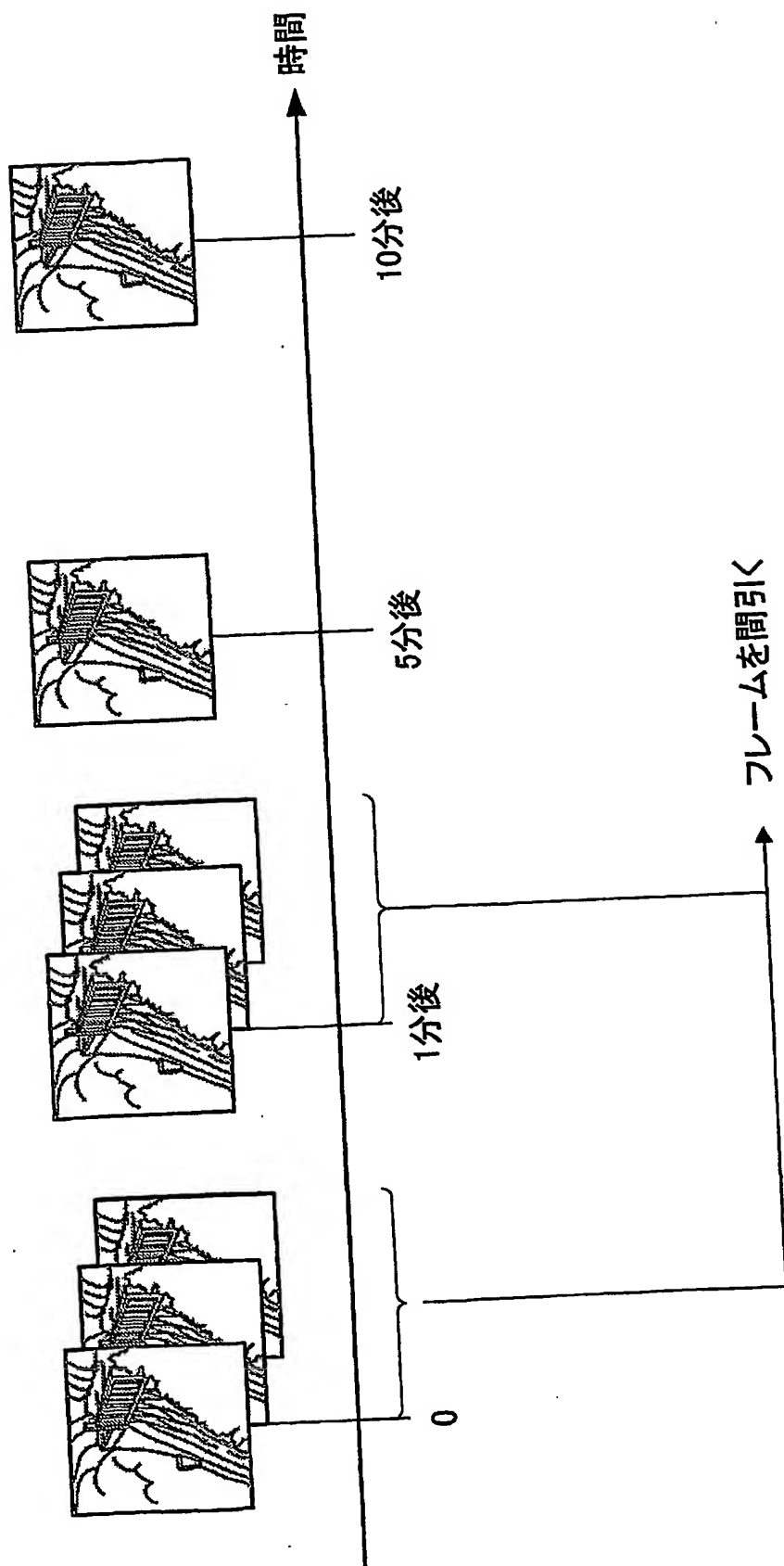
103 管理リスト作成部

1 0 4 データ管理リスト
1 0 5 管理リスト更新部
1 0 6 データ記録部
1 0 8 情報量削減部
1 0 9 データ再生部
4 0 1 イベント入力部
4 0 2 管理リスト変更部
M 1 データ記録媒体

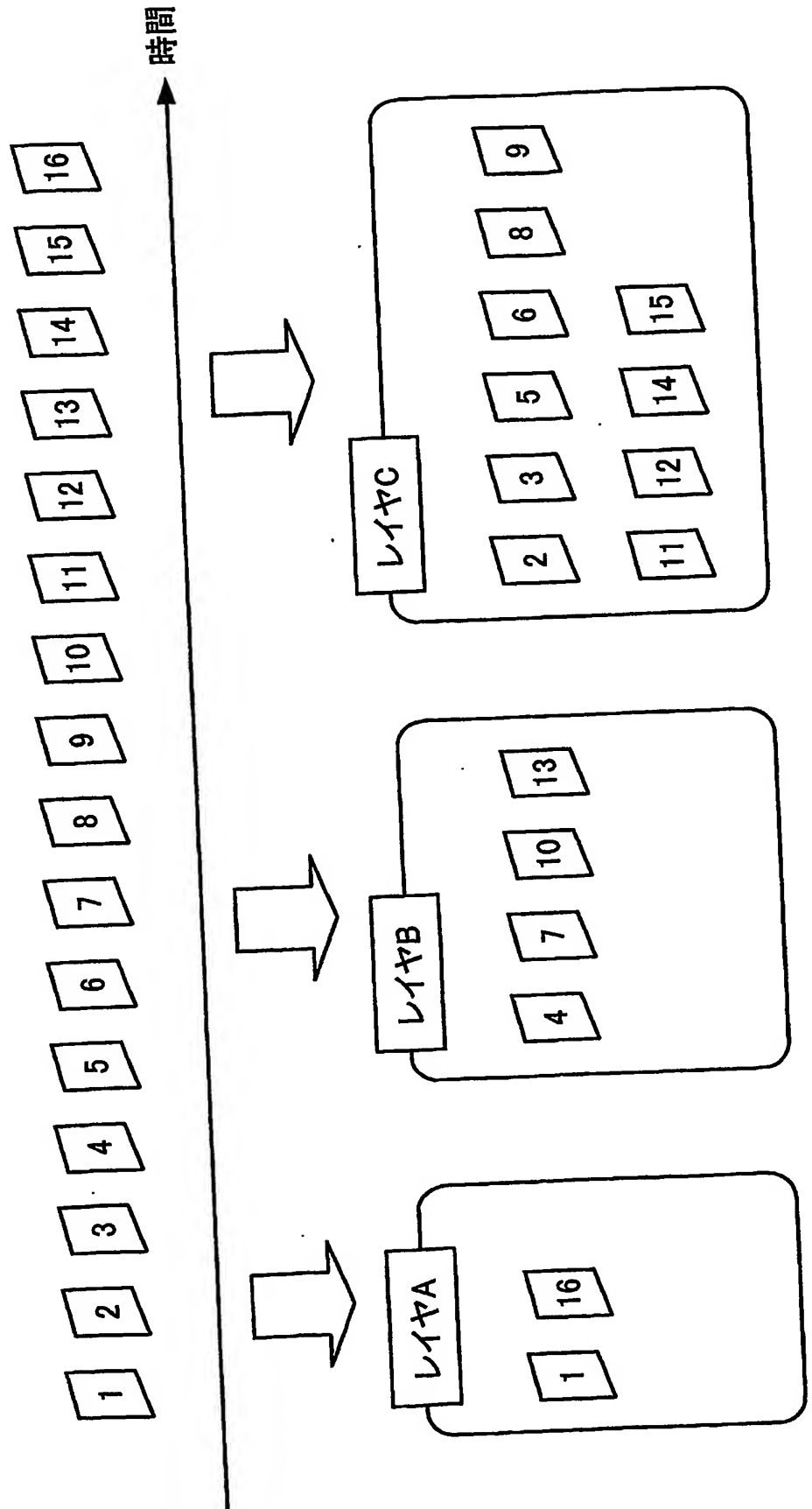
【書類名】 図面
【図 1】



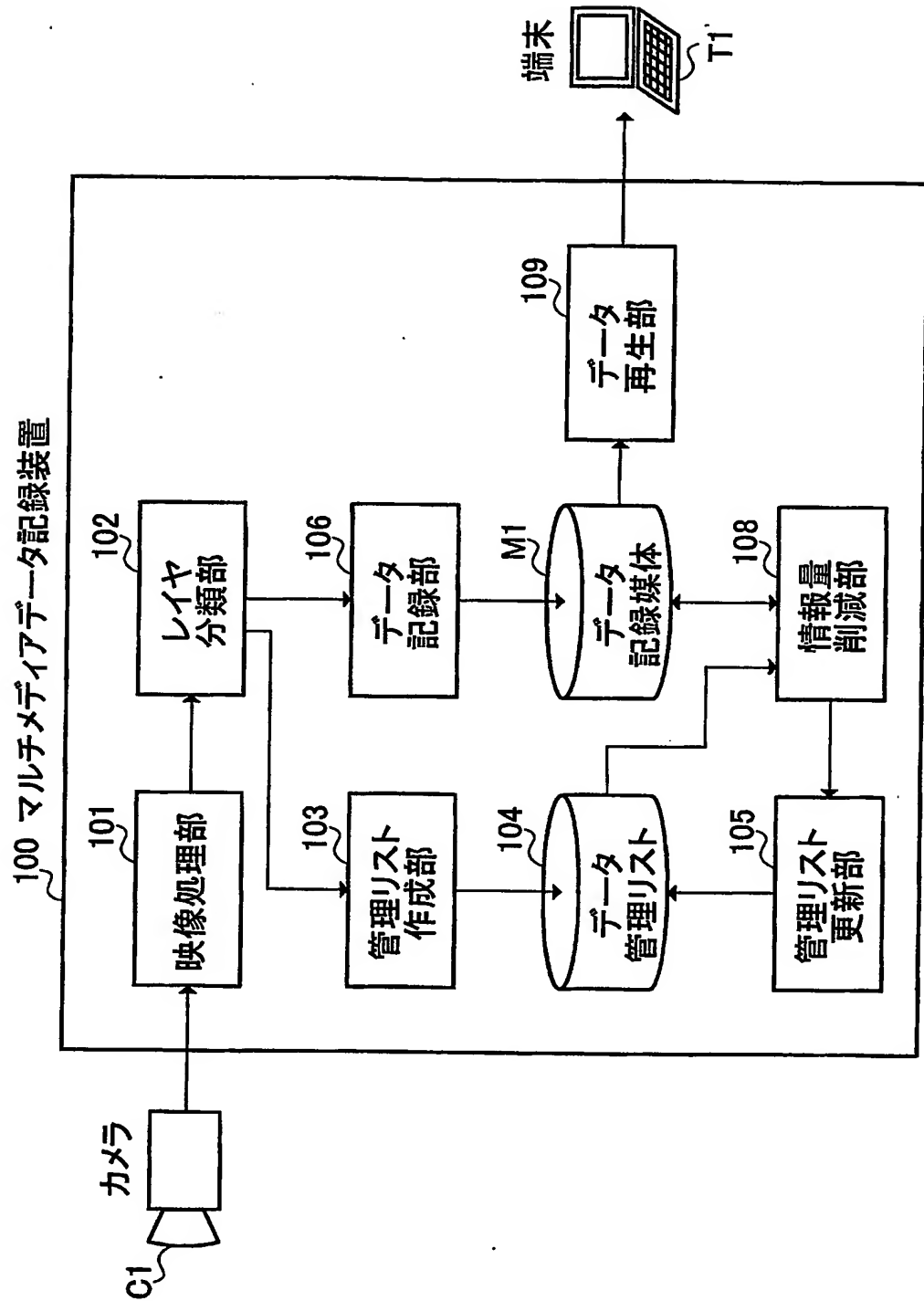
【図 2】



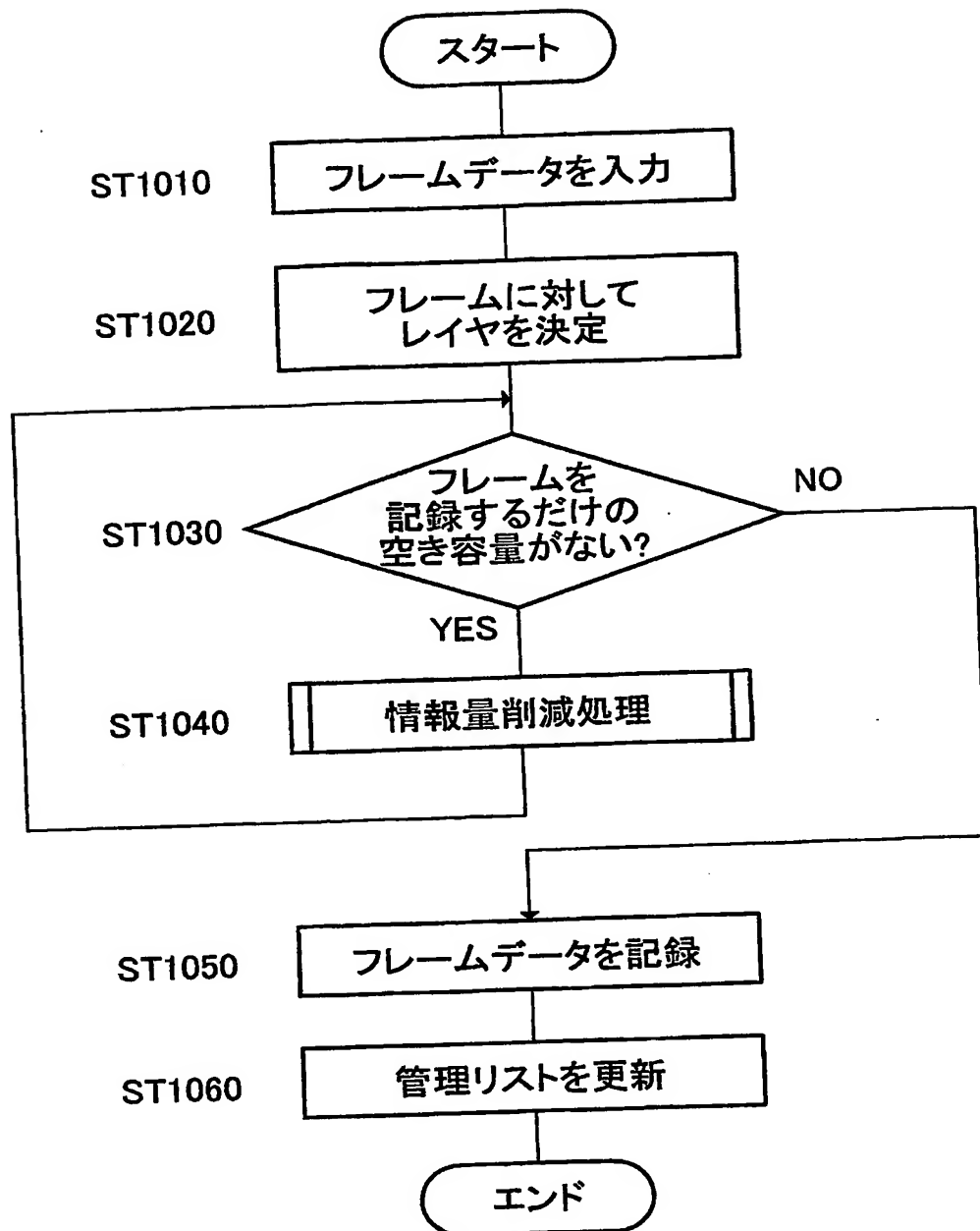
【図 3】



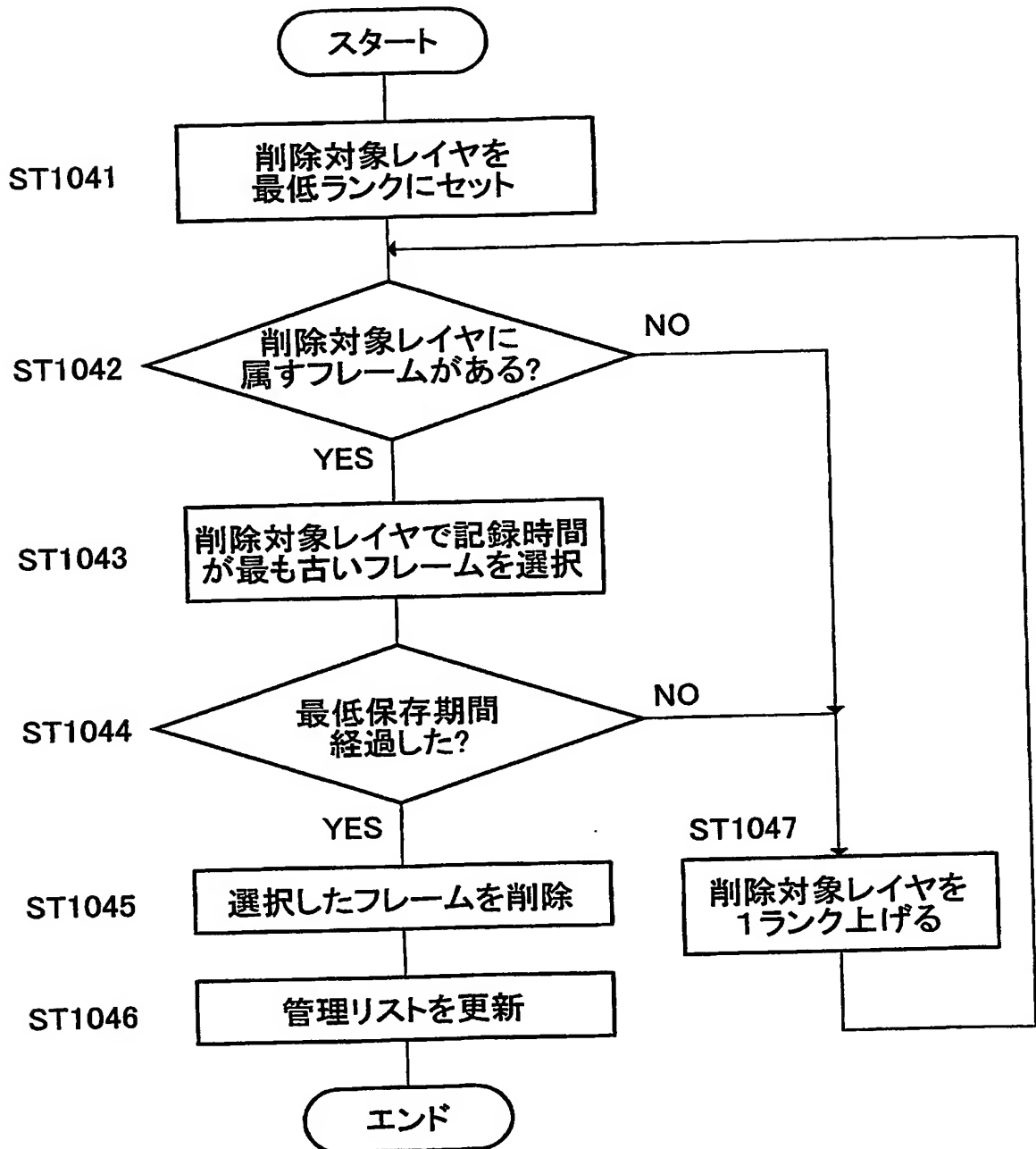
【図 4】



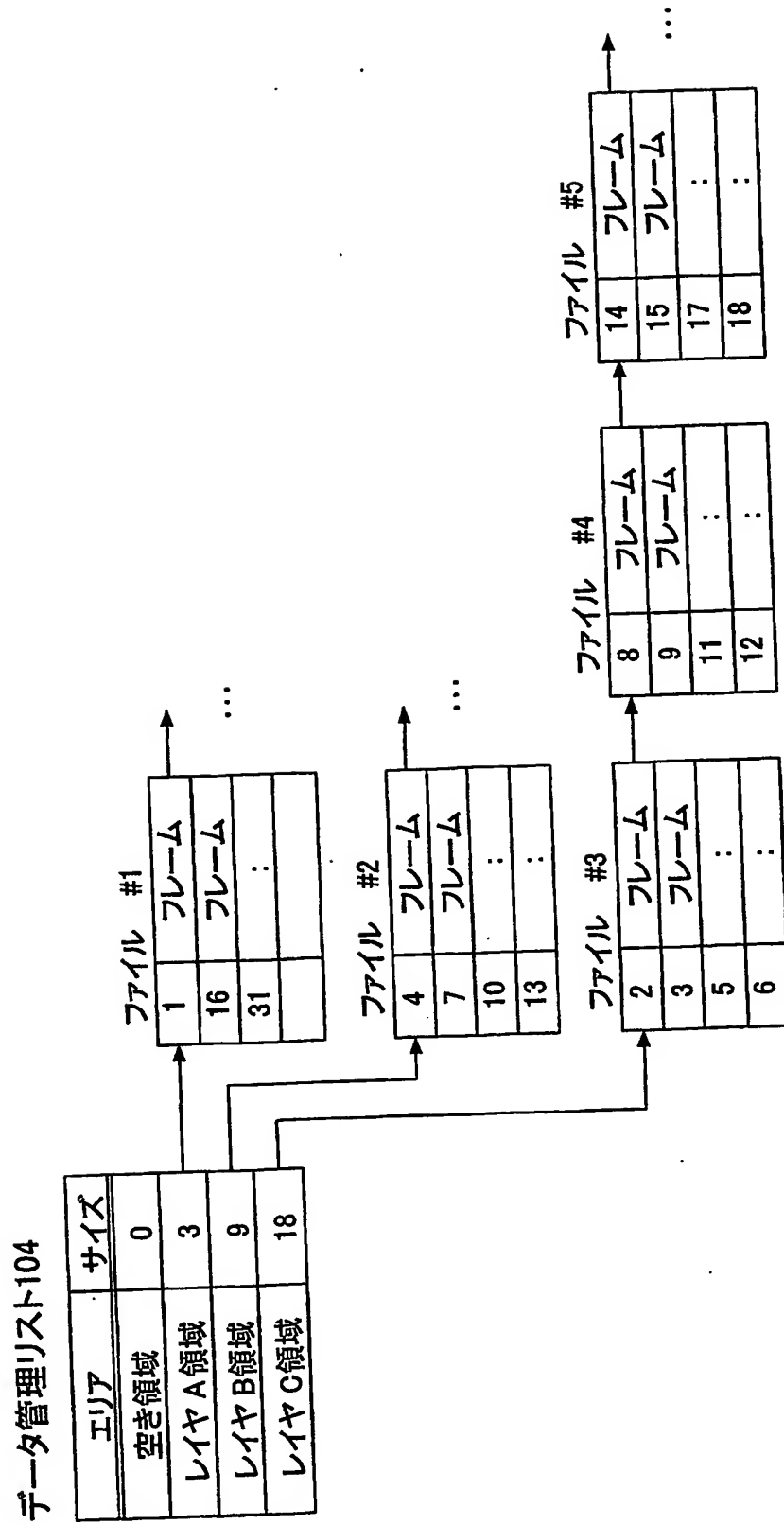
【図 5】



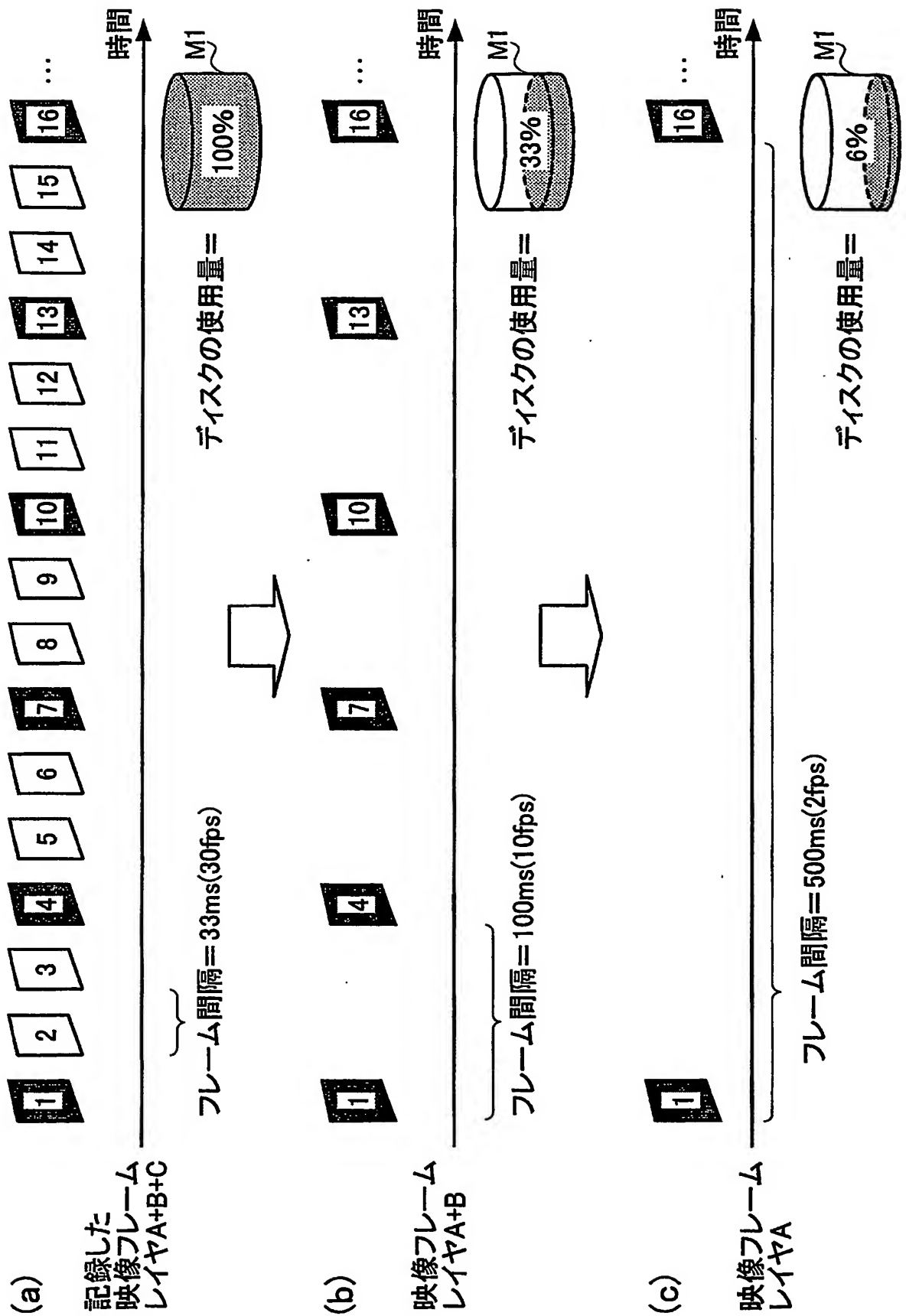
【図 6】



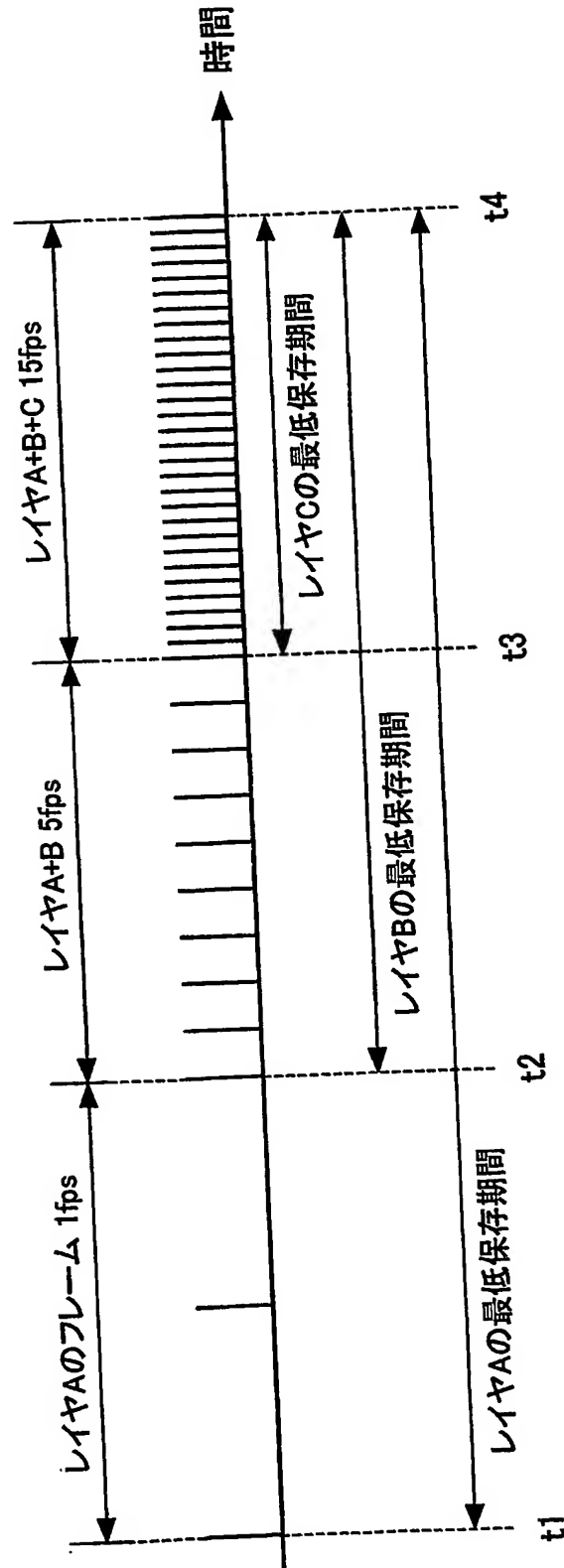
【図 7】



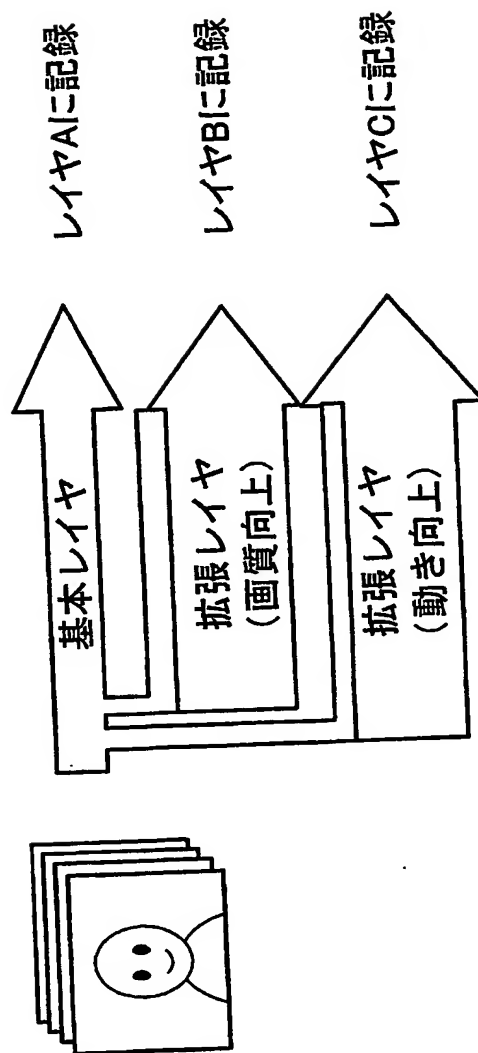
【図8】



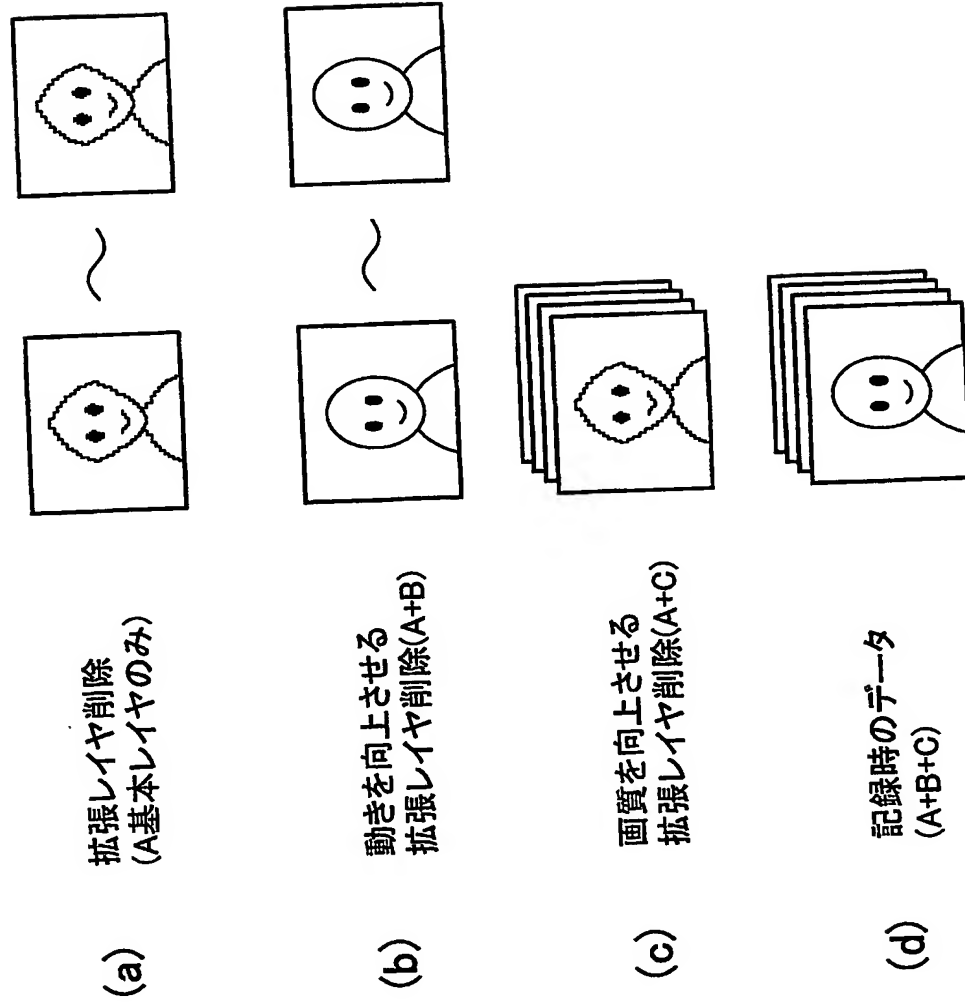
【図 9】



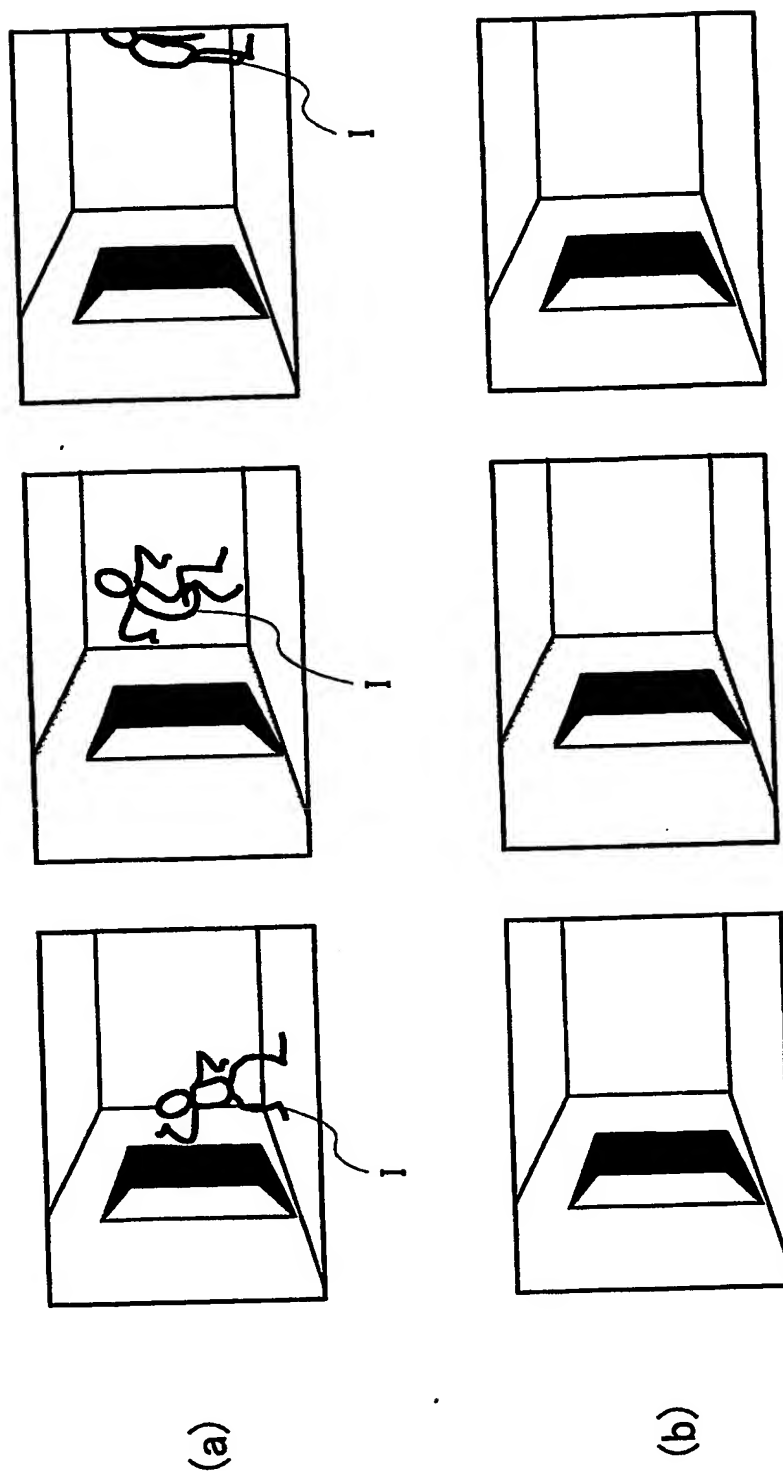
【図 11】



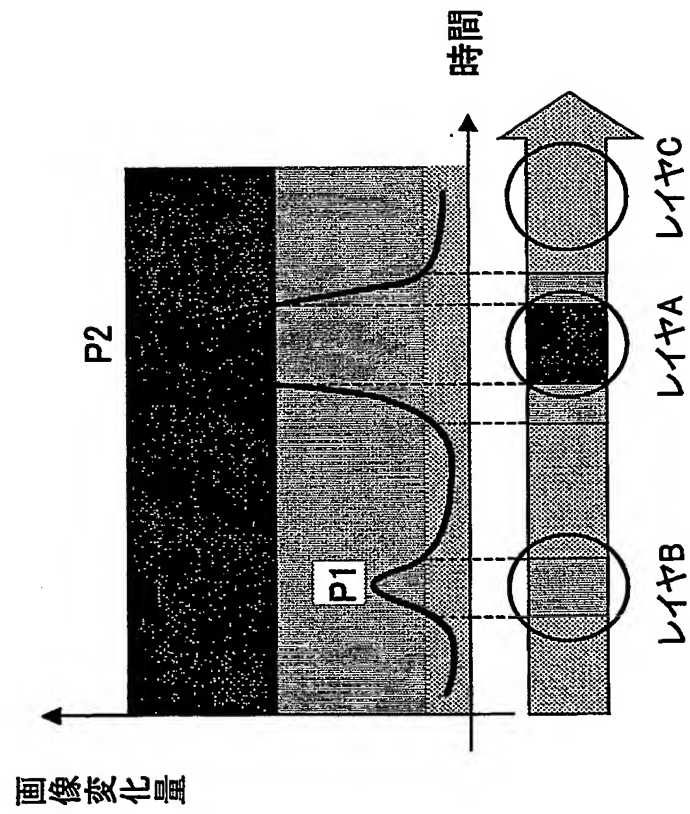
【図 12】



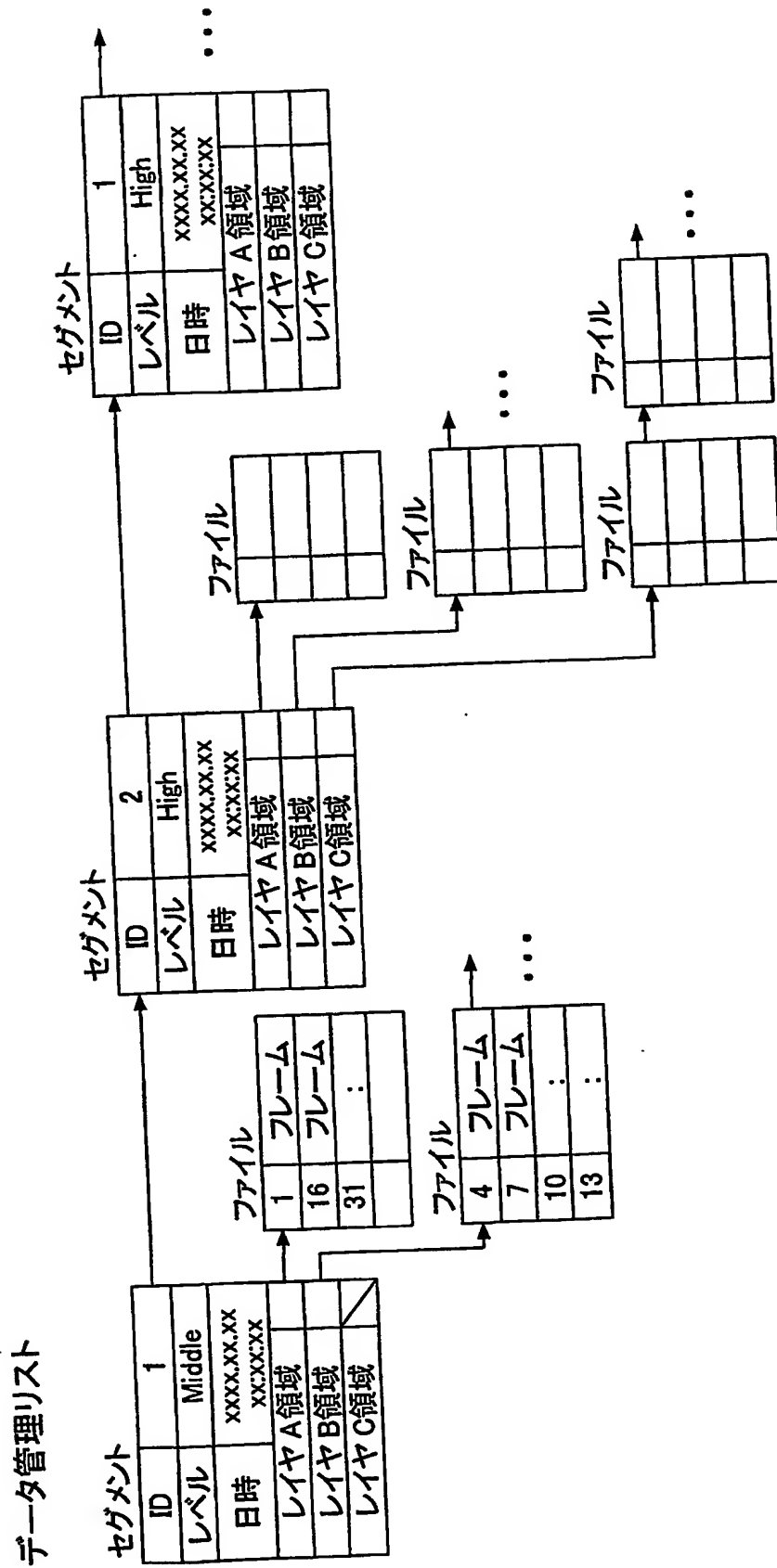
【図 13】



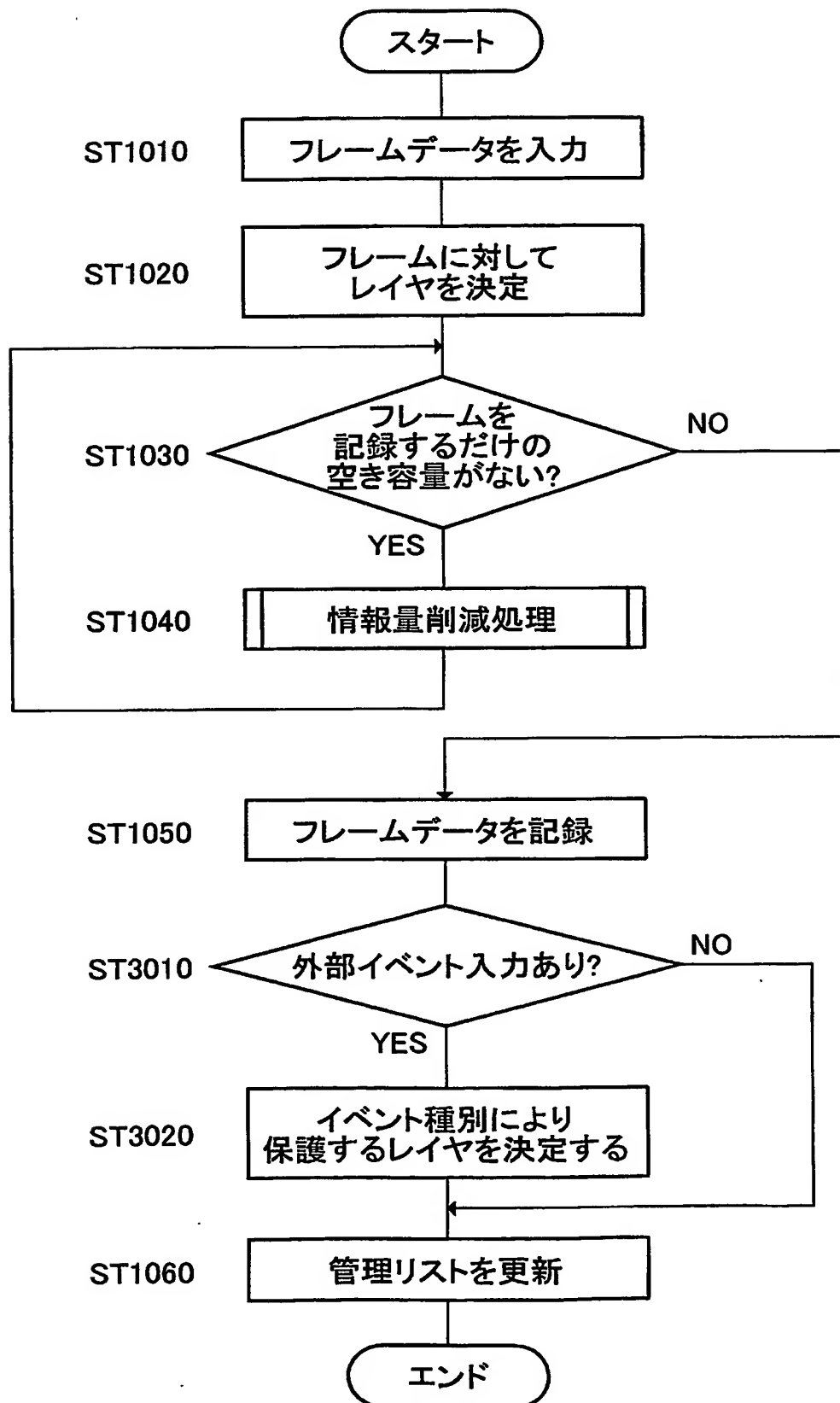
【図 14】



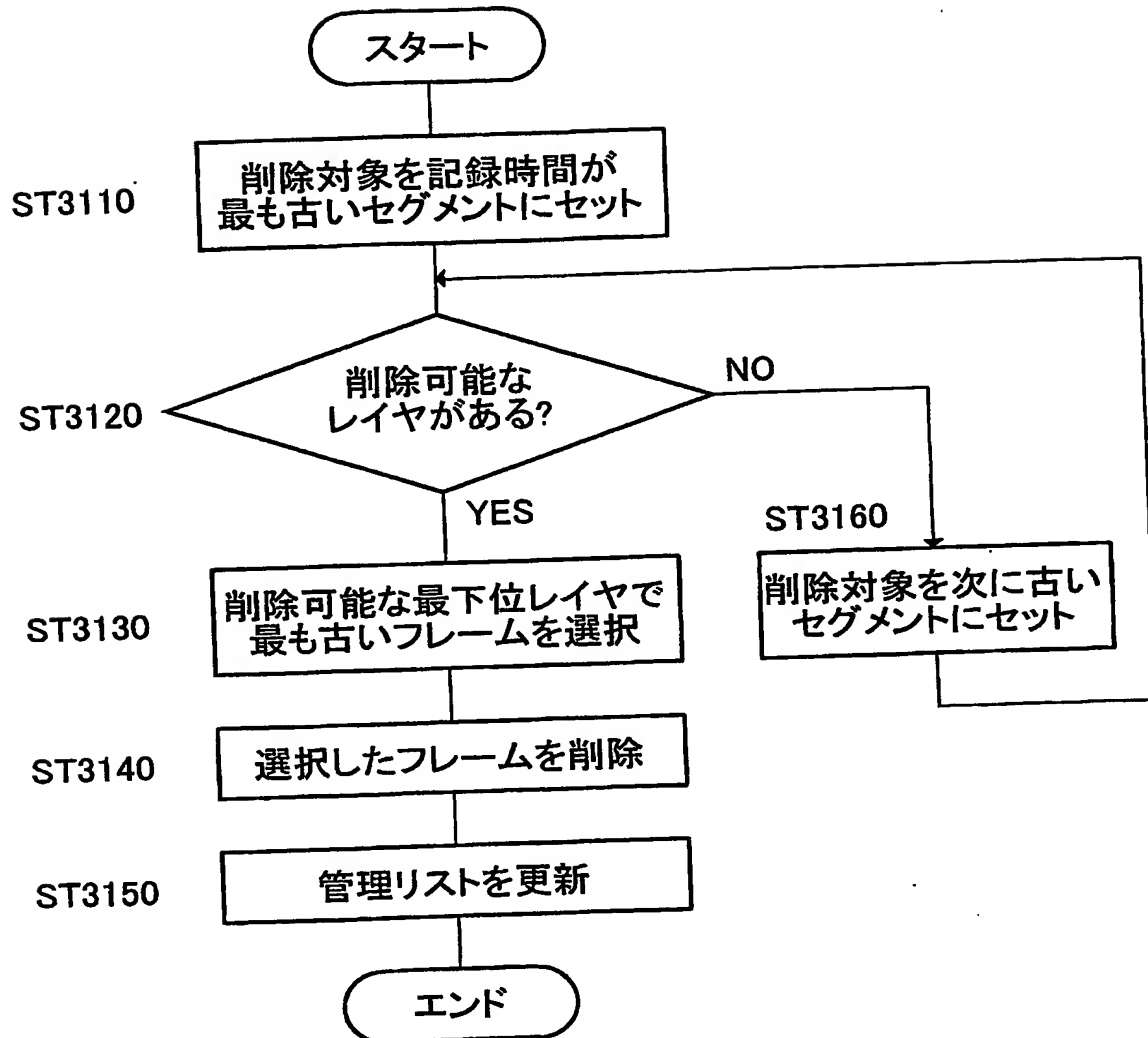
【図 15】



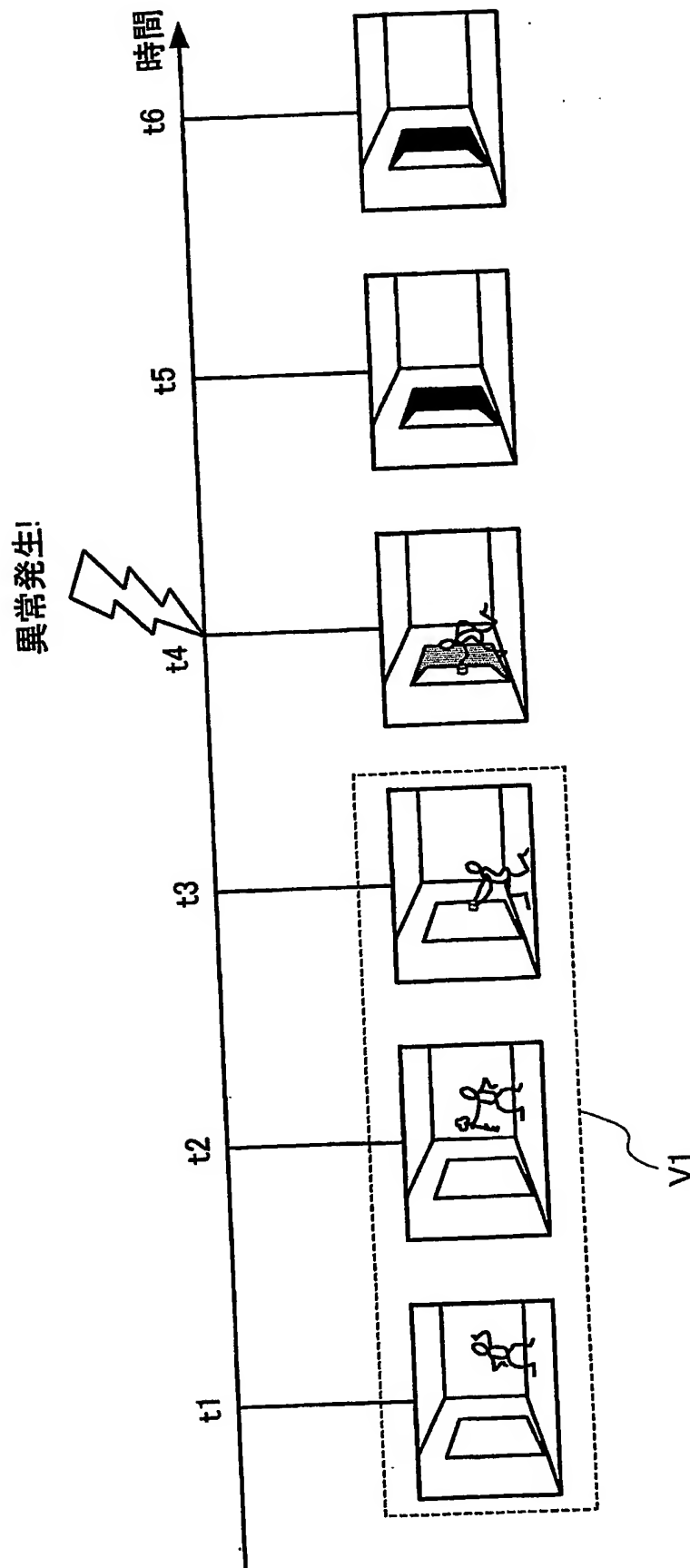
【図 16】



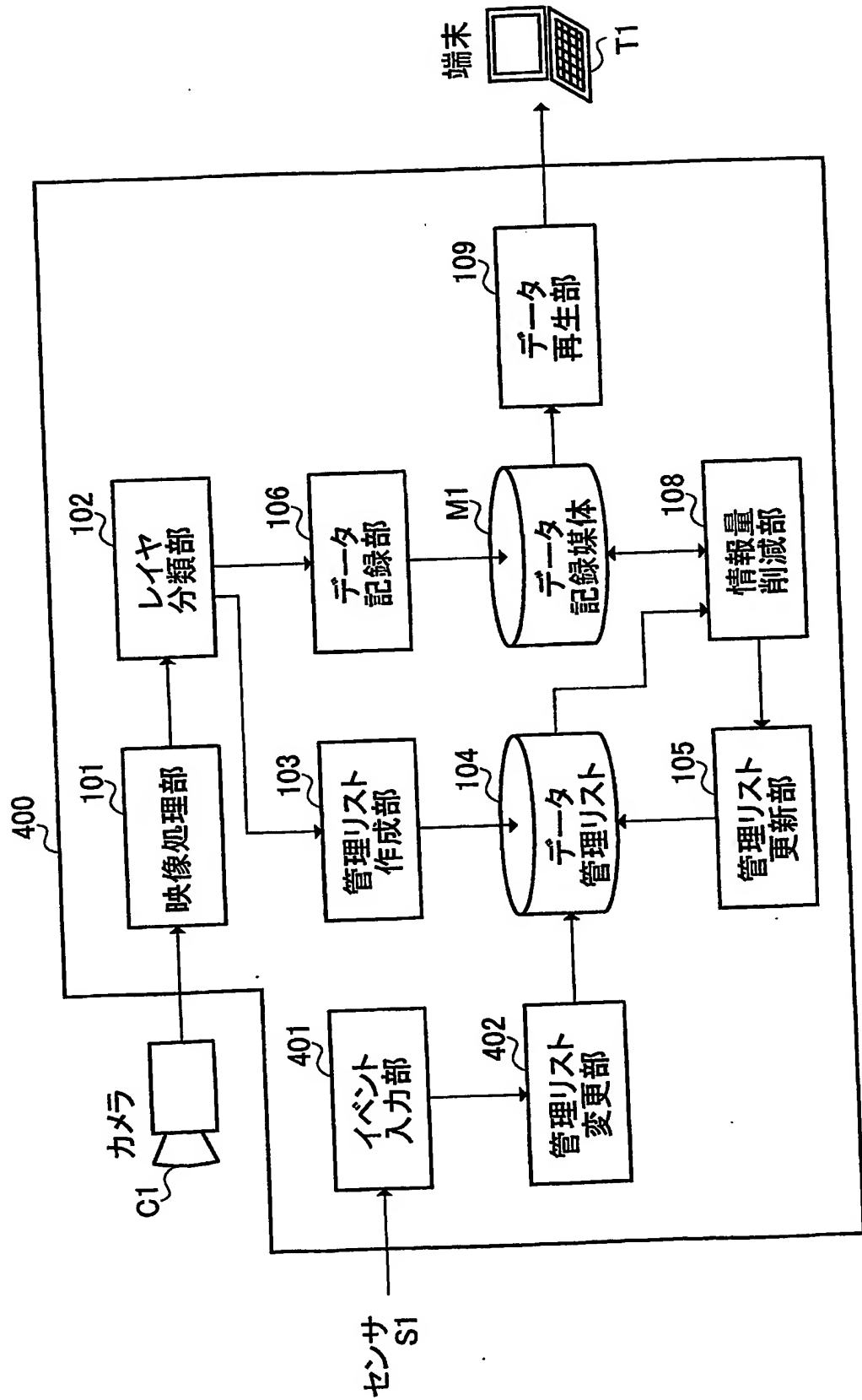
【図 17】



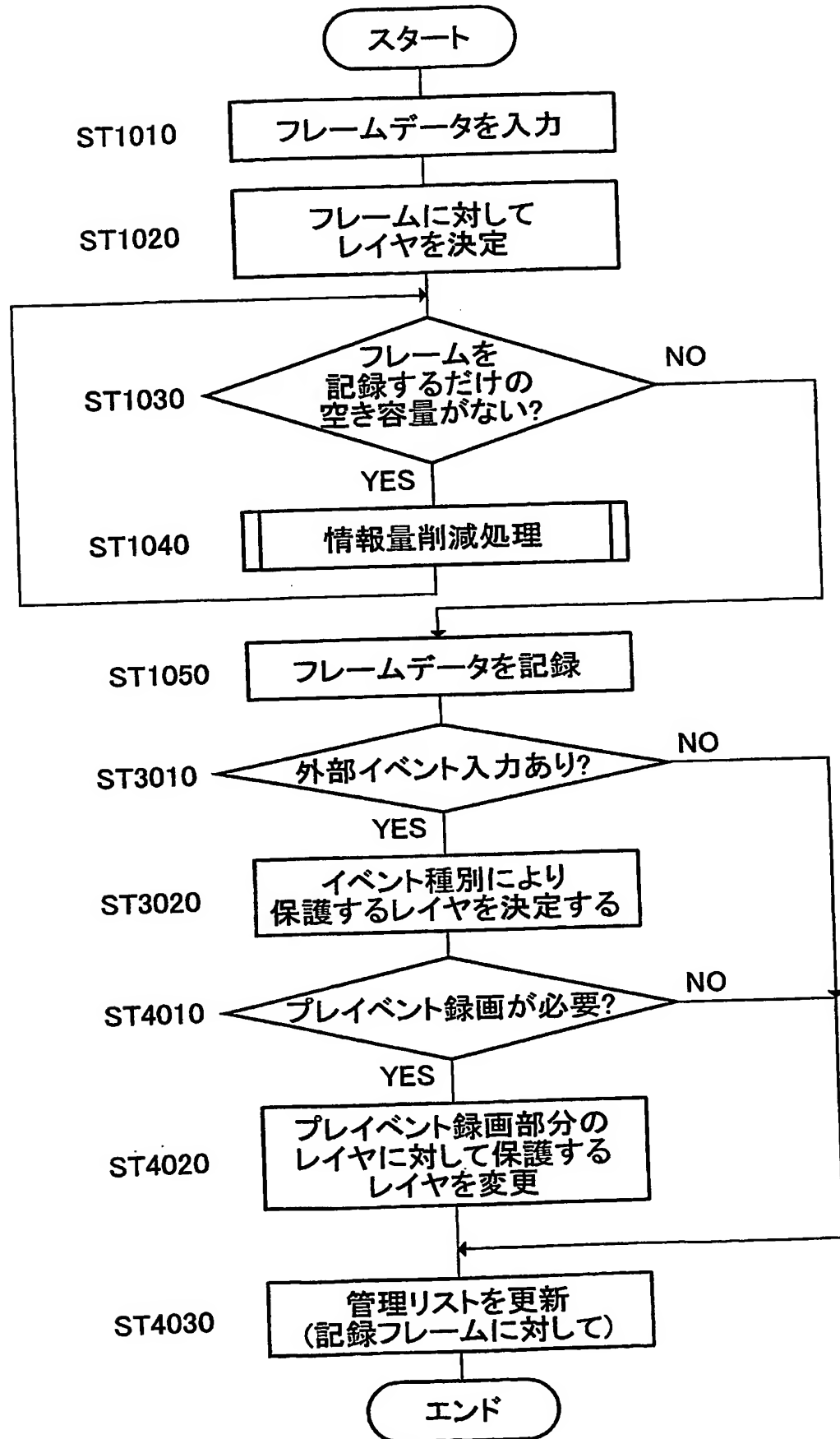
【図 18】



【図 19】



【図 20】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 大容量の記録データを、システムに多大な負荷をかけずに簡単な構成および処理により、データの重要度に応じて長時間記録すること。

【解決手段】 レイヤ分類部102は、監視カメラC1で撮像され、映像処理部101を介し入力された映像データを、重要度に応じてフレーム単位で複数のレイヤに分類する。データ記録部106は、分類されたデータをレイヤ毎にファイルを割り当ててデータ記録媒体M1に記録する。情報量削減部108は、データ記録媒体M1の空き容量が閾値以下となったことを検知した場合、複数のレイヤのうち最下層のレイヤに属すフレームを削除する。

【選択図】

図4

特願 2 0 0 3 - 3 6 0 0 1 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社